	PROGETTISTA ENERECO S.p.A.	COMMESSA NR/15437	UNITÀ
	LOCALITÀ REGIONE PUGLIA	REL-AMB-E-09001	
	PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO MATAGIOLA – MASSERIA MANAMPOLA DN1400 (56”), DP 75 bar	Fg. 1 di 113	Rev. 00


Rif. ENERECO: P22IT04397-ENV-RE-000-002

METANODOTTO:

MATAGIOLA – MASSERIA MANAMPOLA DN1400 (56”), DP 75 bar

SINTESI NON TECNICA


00	Emissione	ORLANDO	ANTOGNOLI	SANTILLO	15/09/23
Rev.	Descrizione	Elaborato	Verificato	Approvato	Data

	PROGETTISTA ENERECO S.p.A.	COMMESSA NR/15437	UNITÀ
	LOCALITÀ REGIONE PUGLIA	REL-AMB-E-09001	
	PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO MATAGIOLA – MASSERIA MANAMPOLA DN1400 (56”), DP 75 bar	Fg. 2 di 113	Rev. 00

Rif. ENERECO: P22IT04397-ENV-RE-000-002


INDICE

1. LOCALIZZAZIONE E CARATTERISTICHE DEL PROGETTO	8
1.1 Localizzazione	8
1.2 Caratteristiche del progetto	9
1.3 Proponente	10
1.4 Autorità competente all’approvazione del progetto	10
1.5 Informazioni territoriali	10
2. SCOPO DELL’OPERA	29
3. OPZIONE ZERO, ALTERNATIVE VALUTATE E SOLUZIONE PROGETTUALE PROPOSTA	30
3.1 Opzione zero	30
3.2 Alternative valutate e soluzione progettuale proposta	30
3.2.1 Alternativa 1 – Da km 2+020 a km 2+780	31
3.2.2 Alternativa 2 – da km 4+530 a km 8+770	34
3.2.3 Alternativa 3 - da km 20+725 a km 23+310	43
3.2.4 Alternativa 4 da km 29+795 a km 34+210	45
3.2.5 Alternativa 5 – da km 34+210 a km 35+800	49
3.2.6 Alternativa 6 – da km 39+235 a km 39+995	53
4. RAPPORTO DEL PROGETTO CON LA PIANIFICAZIONE E PROGRAMMAZIONE	56
4.1 Strumenti di tutela e pianificazione nazionali	56
4.2 Strumenti di tutela e pianificazione regionali	58
4.3 Strumenti di tutela e pianificazione provinciali	59
4.4 Strumenti di pianificazione locale	60
4.5 Altri strumenti di tutela, vincolo e di indirizzo	61
5. CARATTERISTICHE DIMENSIONALI E FUNZIONALI DEL PROGETTO	63
5.1 Caratteristiche tecniche dell’opera	63
5.2 Fasi realizzative	66

	PROGETTISTA ENERECO S.p.A.	COMMESSA NR/15437	UNITÀ
	LOCALITÀ REGIONE PUGLIA	REL-AMB-E-09001	
	PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO MATAGIOLA – MASSERIA MANAMPOLA DN1400 (56”), DP 75 bar	Fg. 3 di 113	Rev. 00

Rif. ENERECO: P22IT04397-ENV-RE-000-002

5.3	Esecuzione dei ripristini	76
6.	STIMA DEGLI IMPATTI AMBIENTALI, MISURE DI MITIGAZIONE E DI MONITORAGGIO	81
6.1	Stima degli impatti	81
6.1	Misure di mitigazione ambientale	97
6.2	Costruzione	98
6.2.1	Biodiversità e paesaggio	98
6.2.2	Risorse naturali, suolo e acque	98
6.2.3	Emissioni in atmosfera	99
6.2.4	Emissioni acustiche	100
6.2.5	Emissioni vibrazioni	100
6.3	Esercizio	101
6.3.1	Biodiversità e paesaggio	101
6.3.2	Risorse naturali suolo e acque	102
6.3.3	Emissioni in atmosfera	102
6.3.4	Emissioni acustiche	102
6.3.5	Emissioni vibrazioni	102
6.4	Monitoraggio ambientale	102
6.5	Sintesi delle relazioni “impatti-mitigazioni/compensazioni-monitoraggi”	107
7.	CONCLUSIONI	113

	PROGETTISTA ENERECO S.p.A.	COMMESSA NR/15437	UNITÀ
	LOCALITÀ REGIONE PUGLIA	REL-AMB-E-09001	
	PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO MATAGIOLA – MASSERIA MANAMPOLA DN1400 (56”), DP 75 bar	Fg. 4 di 113	Rev. 00

Rif. ENERECO: P22IT04397-ENV-RE-000-002

Dizionario dei Termini

Opera in progetto

Infrastruttura di trasporto gas costituita da un gasdotto principale e da eventuali linee derivate da realizzarsi contestualmente (allacciamenti, derivazioni, ecc.). Può comprendere anche il progetto di rimozione di condotte esistenti, correlate al gasdotto principale.

Gasdotto

Insieme di infrastrutture che concorrono alla funzione di trasporto del gas tra due punti di riferimento. Esso si compone di linea, punti di linea, opere accessorie.

Metanodotto (Met.)

Tipologia di gasdotto che identifica una condotta di considerevole importanza per il trasporto del gas tra due punti di riferimento; viene indicato con i nomi dei comuni o delle località dove l'opera ha origine e fine in relazione alla finalità del trasporto del gas.

Impianti di linea

Complesso dei dispositivi e degli elementi, non riconducibili univocamente ad un gasdotto, che assolve alle seguenti funzioni: regolazione e riduzione della pressione, connessione e smistamento (nodo), terminali di condotte sottomarine.

Linea

Complesso dei dispositivi e degli elementi di un gasdotto costituito da un insieme di tubi, curve, raccordi, valvole ed accessori uniti fra loro per il trasporto del gas.


Punti di linea

Complesso dei dispositivi e degli elementi di un gasdotto con funzione di intercettare e derivare il flusso del gas (PIL, PIDS, PIDI, PIDI/INTERCONNESSIONE, PIDA, PISB, ecc.), interrompere i punti di riconsegna, consentire il lancio e ricevimento pig, ecc.

Lunghezza di un gasdotto

Distanza, misurata sull'asse della condotta, tra il punto iniziale e quello terminale. Concorrono a determinare la lunghezza del gasdotto i seguenti casi:

- per la linea: la somma della lunghezza delle barre di tubazione e lo sviluppo dei pezzi speciali;

	PROGETTISTA ENERECO S.p.A.	COMMESSA NR/15437	UNITÀ
	LOCALITÀ REGIONE PUGLIA	REL-AMB-E-09001	
	PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO MATAGIOLA – MASSERIA MANAMPOLA DN1400 (56”), DP 75 bar	Fg. 5 di 113	Rev. 00

Rif. ENERECO: P22IT04397-ENV-RE-000-002

- per i punti di linea: la somma della lunghezza della circuitazione principale del gas, costituita dalla lunghezza delle tubazioni, lo sviluppo dei pezzi speciali e l'ingombro delle valvole.

Diametro nominale (DN)

Si indica con DN seguito dal numero, che ne esprime la grandezza in millimetri o pollici (“inches”).

Pressione di progetto (DP)

Si indica con DP (“Design Pressure”) seguito dal valore in bar ed è la pressione relativa scelta e utilizzata per determinare il dimensionamento della condotta.

Massima pressione operativa (MOP)

Si indica con MOP (“Maximum Operating Pressure”) ed è la massima pressione del gas nella condotta in uso continuo espressa in bar.

Pista di lavoro (o area di passaggio)

Striscia di terreno adibita alla costruzione. Fascia di territorio, resa disponibile lungo l'asse del tracciato, predisposta per il transito dei normali mezzi di cantiere e per l'esecuzione delle fasi di scavo e di montaggio della condotta, entro la quale devono essere contenuti tutti i lavori di costruzione e posa. Tale fascia è geometricamente definita nella Normativa interna Snam rete Gas ed è caratterizzata da due possibili configurazioni: normale; ridotta.


Materiali

Elementi della linea (tubi, curve prefabbricate in officina, giunti isolanti, ecc.) e dei punti di linea (valvole, raccorderia, flange, ecc.).

Opere provvisorie

Opere propedeutiche all'esecuzione dei lavori per la posa della Condotta, finalizzate all'esecuzione della Pista di lavoro, al sostegno degli scavi e, in genere, a garantire opportune condizioni di sicurezza per il personale e le maestranze, durante la fase realizzativa, e quindi destinate ad essere rimosse al termine dei lavori.

Opere accessorie all'esercizio

	PROGETTISTA ENERECO S.p.A.	COMMESSA NR/15437	UNITÀ
	LOCALITÀ REGIONE PUGLIA	REL-AMB-E-09001	
	PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO MATAGIOLA – MASSERIA MANAMPOLA DN1400 (56”), DP 75 bar	Fg. 6 di 113	Rev. 00

Rif. ENERECO: P22IT04397-ENV-RE-000-002

Infrastrutture, dispositivi o elementi a servizio di un Gasdotto, aventi prevalente funzione per l'esercizio dello stesso, quali:

- monitoraggio aree di posa instabili;
- posa del cavo per telecomunicazioni nella stessa trincea della condotta o in sede propria, altra infrastruttura per telecomunicazione;
- messa in opera di segnali per l'individuazione della condotta interrata, altra segnaletica, ecc.;
- strada d'accesso a punto di linea o ad impianto.

Opere di ripristino

Opere di sistemazione e di recupero ambientale delle aree attraversate dal Gasdotto; possono essere correlate e contestuali a lavori di consolidamento e stabilizzazione dei terreni o di regimazione e difesa idraulica della condotta, tra cui:

- sistemazioni arginali, ripristino e protezione delle sponde dei corsi d'acqua, non aventi funzione di difesa idraulica della condotta
- ripristino di strade e servizi interferiti dal tracciato;
- ripristini morfologici;
- ripristini vegetazionali.

Vegetazione potenziale


Vegetazione che, in assenza di azioni umane, tende a formarsi naturalmente in un dato luogo in base alle caratteristiche climatiche, geologiche, geomorfologiche, pedologiche, e bioclimatiche attuali e che si svilupperebbe in superficie fino a raggiungere uno stadio di equilibrio stabile.

Vegetazione reale

Vegetazione attualmente esistente e direttamente osservabile in un territorio.

Sito di interesse comunitario (SIC)

Un sito di interesse comunitario (“SIC”) è un’area naturale protetta dalle leggi dell’Unione Europea che tutelano la biodiversità (flora, fauna, ecosistemi) che tutti i Paesi europei sono tenuti a rispettare. Vengono istituite in ciascuno stato per contribuire alla rete europea delle aree naturali protette (Rete Natura 2000). Possono coincidere o meno con le aree naturali protette (parchi, riserve...) istituiti a livello nazionale e regionale.

	PROGETTISTA ENERECO S.p.A.	COMMESSA NR/15437	UNITÀ
	LOCALITÀ REGIONE PUGLIA	REL-AMB-E-09001	
	PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO MATAGIOLA – MASSERIA MANAMPOLA DN1400 (56”), DP 75 bar	Fg. 7 di 113	Rev. 00

Rif. ENERECO: P22IT04397-ENV-RE-000-002


Zona di protezione speciale (ZPS)

Sono zone di protezione poste lungo le rotte di migrazione dell'avifauna, finalizzate al mantenimento ed alla sistemazione di idonei habitat per la conservazione e gestione delle popolazioni di uccelli selvatici migratori. Tali aree sono state individuate dagli stati membri dell'Unione europea (Direttiva 79/409/CEE nota come Direttiva Uccelli) e assieme alle zone speciali di conservazione costituiscono la Rete Natura 2000.

Piano di assetto idrogeologico (PAI)

È uno strumento fondamentale della politica di assetto territoriale delineata dalla legge 183/89 e ha sostanzialmente tre funzioni:

- la funzione conoscitiva, che comprende lo studio dell'ambiente fisico e del sistema antropico, nonché della ricognizione delle previsioni degli strumenti urbanistici e dei vincoli idrogeologici e paesaggistici;
- la funzione normativa e prescrittiva, destinata alle attività connesse alla tutela del territorio e delle acque fino alla valutazione della pericolosità e del rischio idrogeologico e alla conseguente attività di vincolo in regime sia straordinario che ordinario;
- la funzione programmatica, che fornisce le possibili metodologie d'intervento finalizzate alla mitigazione del rischio, determina l'impegno finanziario occorrente e la distribuzione temporale degli interventi.

	PROGETTISTA ENERECO S.p.A.	COMMESSA NR/15437	UNITÀ
	LOCALITÀ REGIONE PUGLIA	REL-AMB-E-09001	
	PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO MATAGIOLA – MASSERIA MANAMPOLA DN1400 (56”), DP 75 bar	Fg. 8 di 113	Rev. 00

Rif. ENERECO: P22IT04397-ENV-RE-000-002

1. LOCALIZZAZIONE E CARATTERISTICHE DEL PROGETTO

La presente “Sintesi non tecnica” è un compendio dello Studio di Impatto Ambientale (SIA) che si rende necessario ai sensi di quanto previsto dal Decreto Legislativo n. 152 del 3 aprile 2006 “Norme in materia ambientale” e ss.mm.ii., recentemente aggiornato dal D.Lgs. 16 giugno 2017, n. 104.

Il progetto è compreso nella tipologia elencata nell'Allegato II alla Parte Seconda del D. Lgs. 152/2006 al punto 9 denominata “*Condutture di diametro superiore a 800 mm e di lunghezza superiore a 40 km per il trasporto di gas*”.

La “Sintesi non tecnica” fornisce le informazioni sulle caratteristiche dell’opera in progetto, sulla situazione ambientale del territorio attraversato, sulle modalità realizzative, sulle sue possibili interferenze con le varie componenti ambientali interessate, nonché sulle scelte progettuali adottate ai fini della minimizzazione degli impatti e sulle opere di mitigazione e ripristino ambientale.

1.1 Localizzazione

Il progetto in esame prevede la messa in opera di una nuova condotta DN 1400 (56”) denominata “Met. Matagiola-Masseria Manampola DN 1400 (56”) DP 75 bar”.

L’opera, avente lunghezza pari a 40,179 km, si localizza nella porzione centro-meridionale della Regione Puglia interessando i territori comunali di:

- Brindisi, Mesagne, Latiano, San Vito dei Normanni, San Michele Salentino, Francavilla Fontana, Ceglie Messapica e Villa Castelli in provincia di Brindisi;
- Martina Franca in provincia di Taranto.

In **Figura 1.1** si riporta l’inquadramento territoriale dell’opera in progetto.

	PROGETTISTA ENERECO S.p.A.	COMMESSA NR/15437	UNITÀ
	LOCALITÀ REGIONE PUGLIA	REL-AMB-E-09001	
	PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO MATAGIOLA – MASSERIA MANAMPOLA DN1400 (56”), DP 75 bar	Fg. 9 di 113	Rev. 00

Rif. ENERECO: P22IT04397-ENV-RE-000-002

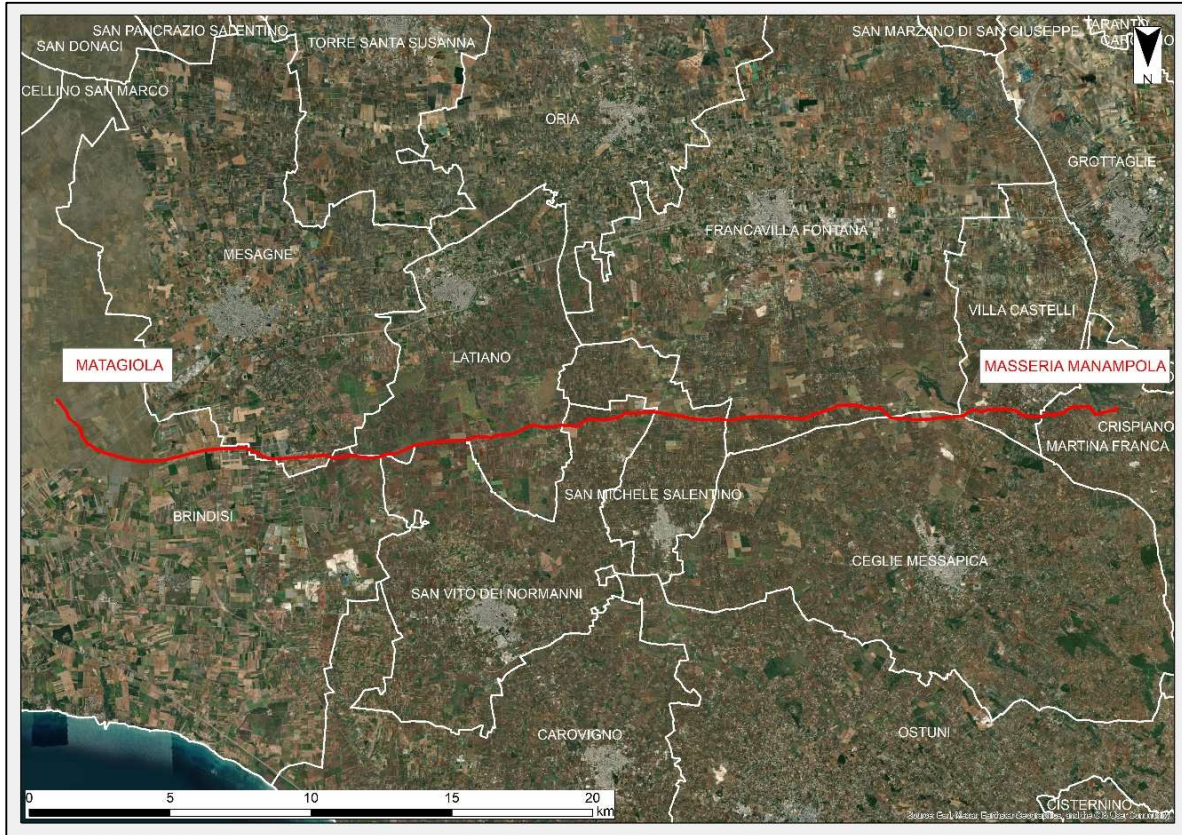


Figura 1.1 - Inquadramento dell'opera su ortofoto (la linea rossa indica il metanodotto in progetto)

Il tracciato si sviluppa prevalentemente in direzione Est-Ovest, interessando più che altro aree agricole pianeggianti (uliveti, vigneti, seminativi irrigui ed incolti) per la maggior parte in parallelismo con gli esistenti metanodotti Palagiano – Brindisi DN 450 (18”) P=70 bar e Palagiano - Brindisi Sud DN 1050 (42”) P=75 bar.


1.2 Caratteristiche del progetto

Linea principale

Il progetto prevede la messa in opera di una nuova condotta DN 1400 (56”) di lunghezza complessiva pari a 40,179 km.

La nuova infrastruttura, in generale, incrementerà l'affidabilità e la flessibilità di trasporto della rete esistente.

La partenza del metanodotto in progetto è prevista dall'impianto di Matagiola in comune di Brindisi, dove, rimossa l'esistente trappola DN 1400 (56”), si darà continuità al

	PROGETTISTA ENERECO S.p.A.	COMMESSA NR/15437	UNITÀ
	LOCALITÀ REGIONE PUGLIA	REL-AMB-E-09001	
	PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO MATAGIOLA – MASSERIA MANAMPOLA DN1400 (56”), DP 75 bar	Fg. 10 di 113	Rev. 00

Rif. ENERECO: P22IT04397-ENV-RE-000-002

gasdotto Interconnessione TAP proveniente da Melendugno (LE) fino a Masseria Manampola, in comune di Martina Franca (TA), punto di arrivo e realizzazione della stazione di lancio e ricevimento pig DN 1400.

Punti di linea

Oltre alla costruzione della nuova linea è prevista la realizzazione di n. 7 punti di linea, di cui:

- N.6 punti di intercettazione di linea (PIL);
- N.1 stazione di lancio e ricevimento FIG.

1.3 Proponente

Snam S.p.A.

1.4 Autorità competente all'approvazione del progetto

L'autorità competente all'approvazione dell'opera in riferimento agli aspetti concernenti la Valutazione di Impatto Ambientale e al rilascio del Provvedimento di compatibilità ambientale del progetto è il Ministero della Transizione Ecologica (MiTE), di concerto con il Ministero della Cultura (MiC).

1.5 Informazioni territoriali

L'opera in progetto ricade nel territorio della Regione Puglia, interessando la provincia di Brindisi (37,196 km) e in parte minore quella di Taranto (2,991 km).


I territori attraversati dall'opera in progetto sono perlopiù pianeggianti. Solo nella parte terminale del tracciato, tra i comuni di Villa Castelli e Martina Franca, la morfologia del territorio cambia per assumere aspetti collinari.

Le zone intercettate denotano una vocazione prevalentemente agricola, con predominanza di seminativi semplici nel tratto iniziale della piana brindisina e di uliveti nel tratto finale della bassa Murgia.

Aree naturali protette e Rete Natura 2000

L'opera in progetto:

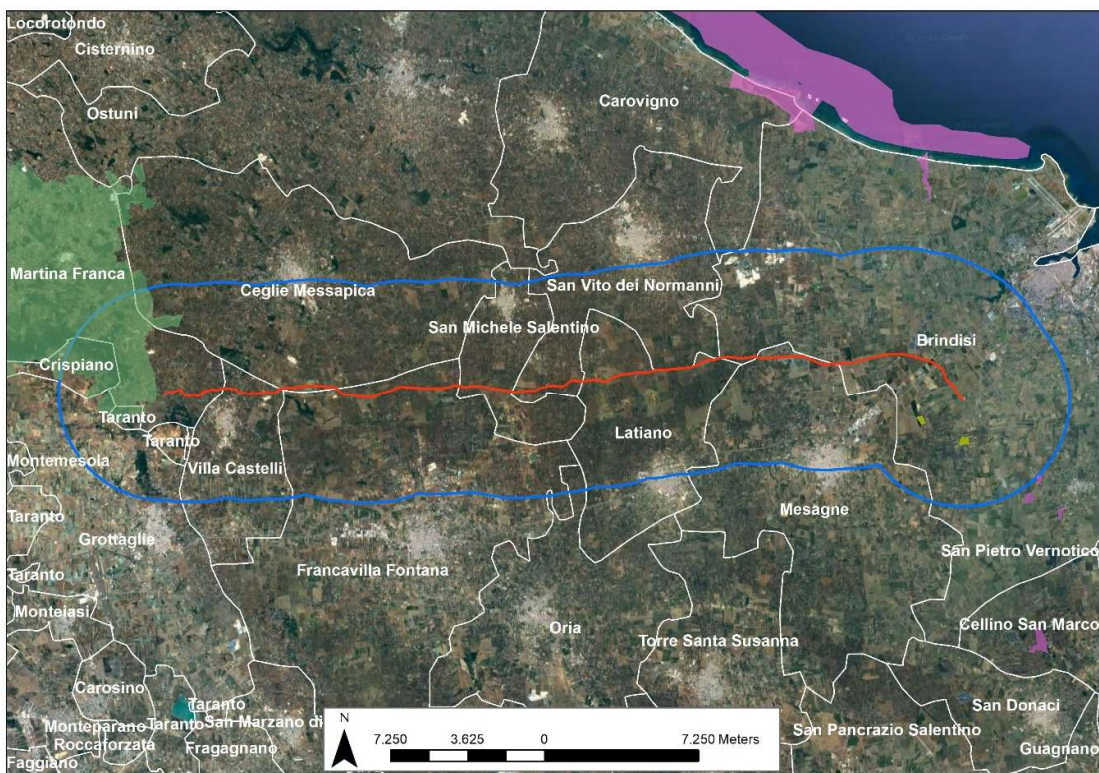
- non ricade in Zone Umide di importanza internazionale (Ramsar);
- non ricade nella Rete Natura 2000 – SIC/ZSC e ZPS;
- non ricade nelle Important Bird Areas (IBA);

	PROGETTISTA ENERECO S.p.A.	COMMESSA NR/15437	UNITÀ
	LOCALITÀ REGIONE PUGLIA	REL-AMB-E-09001	
	PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO MATAGIOLA – MASSERIA MANAMPOLA DN1400 (56”), DP 75 bar	Fg. 11 di 113	Rev. 00

Rif. ENERECO: P22IT04397-ENV-RE-000-002

- non ricade nelle aree di cui all'Elenco Ufficiale delle Aree protette (EUAP).


Le aree protette e i siti appartenenti alla Rete Natura 2000 risultano tutti ad una distanza tale da non prevedere, per la tipologia di opera, nemmeno interferenze indirette. Il tracciato in progetto risulta, infatti, distante circa 355 m dalla ZSC IT9130005 “Murgia di Sud - Est” e 1,6 km dalla ZSC IT9140004 “Bosco I Lucci” (vedi Figura 1.2).



Legenda

- Met. Matagiola – Masseria Manampola
- ZSC IT9130005 Murgia di Sud - Est
- ZSC IT9140004 Bosco I Lucci e Riserva N.O. Boschi di Santa Teresa e dei Lucci
- ATRI SITI RN2000 > 5 Km
- Buffer 5 km

Figura 1.2 - Sovrapposizione del tracciato di progetto con le perimetrazioni di Rete Natura 2000, Aree IBA, Aree protette (EUAP), Zone umide di importanza internazionale (Ramsar)

	PROGETTISTA ENERECO S.p.A.	COMMESSA NR/15437	UNITÀ
	LOCALITÀ REGIONE PUGLIA	REL-AMB-E-09001	
	PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO MATAGIOLA – MASSERIA MANAMPOLA DN1400 (56”), DP 75 bar	Fg. 12 di 113	Rev. 00

Rif. ENERECO: P22IT04397-ENV-RE-000-002

Si riporta di seguito (**Tabella 1.1**) un elenco dei siti appartenenti alla Rete Natura 2000 ubicati ad una distanza inferiore a 5 km dal tracciato della condotta in progetto.

Tabella 1.1 –Elenco delle Aree Natura 2000 poste ad una distanza inferiore ai 5 km dal tracciato in progetto


Codice	Denominazione	Distanza minima (km)
Metanodotto Matagiola – Masseria Manampola DN1400 (56”), DP 75 bar		
IT9130005	ZSC “Murgia di Sud - Est”	0,355
IT9140004	ZSC “Bosco I Lucci”	1,610

Vincoli

Di seguito si fornisce un quadro sintetico dei principali vincoli ambientali e culturali presenti nel territorio attraversato (**Tabella 1.2**).

Tabella 1.2 – Sintesi delle interferenze dell’opera in progetto con i vincoli paesaggistici ai vari livelli di pianificazione

TIPOLOGIA DI VINCOLO
Beni culturali e paesaggistici (D.lgs. 42/2004)
Fascia di rispetto di fiumi, torrenti e corsi d’acqua (lett. c, art. 142)
Regione Puglia – Piano Paesaggistico Territoriale Regionale (PPTR)
Fiumi, torrenti e corsi d’acqua iscritti negli elenchi delle acque pubbliche (art. 46 NTA)
Reticolo idrografico di connessione alla R.E.R. (art. 47 NTA)
Aree di rispetto dei boschi (art. 63 NTA)
Formazioni arbustive in evoluzione naturale (art. 66 NTA)
Aree di rispetto delle componenti culturali insediative (art. 82 NTA)
Paesaggi rurali (art. 83 NTA)
Strade valenza paesaggistica (art. 88 NTA)
Regione Puglia – Piano Urbanistico Territoriale Tematico per il Paesaggio (PUTT/P)
Ambiti territoriali estesi (B)
Ambiti territoriali estesi (C)
Provincia di Brindisi – Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (PTCP)
Tratti principali della viabilità storica/tratturi (art.24 NTA)
Aree interessate dall’insediamento sparso storico dei trulli e dal relativo paesaggio agrario (art.24 NTA)
Progetto prioritario n.2 - Canale Reale (art.36 NTA)
Corridoio del Canale Reale (art.44 NTA)

	PROGETTISTA ENERECO S.p.A.	COMMESSA NR/15437	UNITÀ
	LOCALITÀ REGIONE PUGLIA	REL-AMB-E-09001	
	PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO MATAGIOLA – MASSERIA MANAMPOLA DN1400 (56”), DP 75 bar	Fg. 13 di 113	Rev. 00

Rif. ENERECO: P22IT04397-ENV-RE-000-002

TIPOLOGIA DI VINCOLO
Oasi di protezione faunistica ricadenti in aree prevalentemente agricole (art.45 NTA)
Pianificazione urbanistica
Aree agricole a valenza paesaggistica e/o ambientale
Aree di rispetto
Aree per servizi e attrezzature pubbliche


Uso del suolo

L'ambito indagato è rappresentato dall'area buffer pari a m 600 ai lati dell'opera in progetto. Di seguito sono elencate le tipologie di uso del suolo interessate dall'opera in progetto (vedi

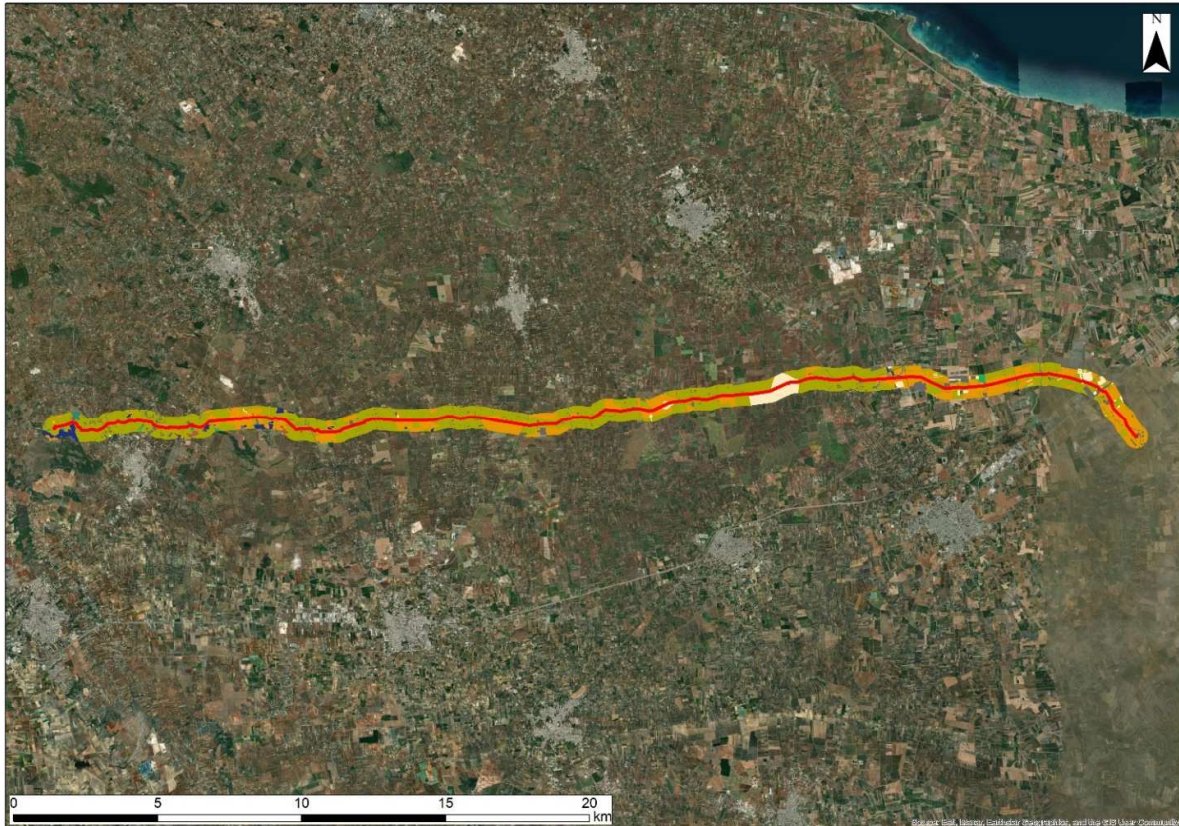
Tabella 1.3 e Figura 1.3).

Tabella 1.3 - Percorrenze lineari del tracciato di progetto per ogni classe di uso del suolo

Tipologie di uso del suolo	Codice	Percorrenza (km)	Percorrenza (%)
Vegetazione ripariale	2	0,065	0,16
Incolti erbacei ed arbustivi	5	2,330	5,79
Seminativi semplici	7	14,750	36,71
Colture legnose agrarie	8	22,374	55,68
Aree urbanizzate ed industriali	9	0,660	1,64
Totale		40,179	100

	PROGETTISTA ENERECO S.p.A.	COMMESSA NR/15437	UNITÀ
	LOCALITÀ REGIONE PUGLIA	REL-AMB-E-09001	
	PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO MATAGIOLA – MASSERIA MANAMPOLA DN1400 (56”), DP 75 bar	Fg. 14 di 113	Rev. 00

Rif. ENERECO: P22IT04397-ENV-RE-000-002



Legenda

— Tracciato di progetto


Carta dell'Uso del suolo

Uso Suolo

- Aree urbanizzate ed industriali
- Bosco di latifoglie
- Colture legnose agrarie
- Incolti erbacei ed arbustivi
- Macchie ed arbusteti
- Prati e pascoli
- Roccia affiorante, cave, greti fluviali, specchi d'acqua
- Seminativi semplici
- Vegetazione ripariale

Figura 1.3 – Uso del suolo nell'area buffer di 600 m dal metanodotto in progetto

Dall'analisi della **Tabella 1.3** risulta evidente la vocazione prettamente agricola del territorio con la netta prevalenza delle colture legnose (uliveti, ma anche vigneti) sui seminativi. Questi risultano pressoché concentrati nel tratto iniziale dell'opera in progetto, nella piana attorno alla città di Brindisi (**Figura 1.4**).


	PROGETTISTA ENERECO S.p.A.	COMMESSA NR/15437	UNITÀ
	LOCALITÀ REGIONE PUGLIA	REL-AMB-E-09001	
	PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO MATAGIOLA – MASSERIA MANAMPOLA DN1400 (56”), DP 75 bar	Fg. 15 di 113	Rev. 00

Rif. ENERECO: P22IT04397-ENV-RE-000-002



Figura 1.4 – Seminativi nel territorio di Brindisi

Man mano che il tracciato avanza verso l'entroterra brindisino avvicinandosi al territorio della bassa Murgia, l'agricoltura assume caratteri più rurali e l'uliveto diventa dominante.

	PROGETTISTA ENERECO S.p.A.	COMMESSA NR/15437	UNITÀ
	LOCALITÀ REGIONE PUGLIA	REL-AMB-E-09001	
	PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO MATAGIOLA – MASSERIA MANAMPOLA DN1400 (56”), DP 75 bar	Fg. 16 di 113	Rev. 00

Rif. ENERECO: P22IT04397-ENV-RE-000-002



Figura 1.5 – Oliveto nel territorio di Villa Castelli

Sottosuolo


Nel tratto iniziale, il territorio è connotato, oltre che dalla quasi totale assenza di pendenze significative e di forme morfologiche degne di significatività.

Spostandoci nell'entroterra brindisino in direzione delle Murge, si evidenzia la marcata presenza di forme legate ai fenomeni carsici, come le doline, riconoscibili per la classica forma "a imbuto" o "a scodella", che man mano che ci si sposta verso le Murge danno luogo a un paesaggio ricco di dolci e continue movimentazioni.

L'osservazione di tali fenomeni morfologici e la loro mappatura ha condizionato le scelte progettuali ed ha, altresì, permesso di individuare le aree ideali per il passaggio del tracciato in progetto.

Ambiente idrico

Dal punto di vista dell'idrografia superficiale, i corsi d'acqua della piana brindisina si caratterizzano per la ricorrente presenza di interventi di bonifica o di sistemazione idraulica in genere delle aste fluviali in esso presenti, con ampi tratti rivestiti artificialmente in calcestruzzo (vedi **Figura 1.6**).

	PROGETTISTA ENERECO S.p.A.	COMMESSA NR/15437	UNITÀ
	LOCALITÀ REGIONE PUGLIA	REL-AMB-E-09001	
	PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO MATAGIOLA – MASSERIA MANAMPOLA DN1400 (56”), DP 75 bar	Fg. 17 di 113	Rev. 00


Rif. ENERECO: P22IT04397-ENV-RE-000-002



Figura 1.6 – Canale Galina nei pressi dell’attraversamento

Fa eccezione al quadro sopra delineato solo il tratto di monte del corso d’acqua più lungo presente in questo ambito, ossia il Canale Reale, che presenta tratti connotati da caratteri di naturalità (**Figura 1.7**).

Gli impatti connessi alle interferenze dei corsi d’acqua si annullano considerando che i corsi d’acqua rivestiti in calcestruzzo saranno attraversati mediante trivellazione spingitubo, senza esecuzione di scavo a cielo aperto e che i corsi d’acqua connotati dalla presenza di vegetazione naturale (il Canale Reale) saranno ripristinati sia dal punto di vista morfologico che vegetazionale, riportando in tutti i casi lo stato di progetto a quello attuale.

	PROGETTISTA ENERECO S.p.A.	COMMESSA NR/15437	UNITÀ
	LOCALITÀ REGIONE PUGLIA	REL-AMB-E-09001	
	PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO MATAGIOLA – MASSERIA MANAMPOLA DN1400 (56”), DP 75 bar	Fg. 18 di 113	Rev. 00

Rif. ENERECO: P22IT04397-ENV-RE-000-002



Figura 1.7 – Canale Reale nei pressi dell’attraversamento

Paesaggio


Il territorio interessato dal passaggio del metanodotto in progetto si presenta come un “ponte” tra la costa adriatica e la costa tirrenica. Il sistema paesaggistico dell’area risente di questa posizione, passando gradualmente dal paesaggio tipico della campagna brindisina (prima parte del tracciato) al paesaggio tipico della bassa Murgia e della Valle d’Itria (parte finale del tracciato).

Caratteristiche del paesaggio

Gran parte dell’opera in progetto interessa la campagna brindisina, da Mesagne fino a Villa Castelli. L’uso intensivo del territorio agricolo è il risultato di successive bonifiche che hanno irreggimentato le acque, soprattutto nei tratti terminali dei corsi d’acqua, in un reticolo idrografico che struttura fortemente il paesaggio della piana.

Il territorio circostante la città di Brindisi, si connota per la prevalenza di colture intensive tra cui spicca il vigneto associato a colture seminative spesso connotato da elementi artificiali.

Si segnala in generale l’importanza del paesaggio della bonifica, in particolare intorno a Brindisi, che talvolta viene depauperato da un’intensivizzazione dell’agricoltura che ne artificializza i caratteri fisico percettivi.

	PROGETTISTA ENERECO S.p.A.	COMMESSA NR/15437	UNITÀ
	LOCALITÀ REGIONE PUGLIA	REL-AMB-E-09001	
	PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO MATAGIOLA – MASSERIA MANAMPOLA DN1400 (56”), DP 75 bar	Fg. 19 di 113	Rev. 00

Rif. ENERECO: P22IT04397-ENV-RE-000-002


Un aspetto critico riguarda gli impatti delle pratiche colturali proprie della coltivazione intensiva soprattutto delle colture ortofrutticole, per le quali si fa ricorso a elementi artificiali (serre) che hanno un importante impatto paesaggistico.



Figura 1.8 - Paesaggio agricolo intensivo dell'entroterra brindisino

In generale si rileva una forte pressione sull'agroecosistema che si presenta scarsamente complesso e diversificato.

L'area di interesse si sposta progressivamente verso la Valle dell'Itria, da Ceglie Massapica in direzione nord-ovest, verso Martina Franca; il paesaggio assume maggior carattere di mosaico agro-silvo-pastorale alternato a un mosaico agricolo molto variegato e articolato di oliveti, frutteti, colture seminative e vigneti.

	PROGETTISTA ENERECO S.p.A.	COMMESSA NR/15437	UNITÀ
	LOCALITÀ REGIONE PUGLIA	REL-AMB-E-09001	
	PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO MATAGIOLA – MASSERIA MANAMPOLA DN1400 (56”), DP 75 bar	Fg. 20 di 113	Rev. 00

Rif. ENERECO: P22IT04397-ENV-RE-000-002




Figura 1.9 - Paesaggio della bassa Murgia nei pressi di Ceglie Messapica

Qui il paesaggio agrario è caratterizzato dalla presenza di un paesaggio rurale fortemente riconoscibile dove la presenza di una fitta rete di muretti a secco e di edilizia minore tradizionale in pietra struttura il mosaico agrario complesso.



Figura 1.10 - Paesaggio rurale della bassa Murgia

	PROGETTISTA ENERECO S.p.A.	COMMESSA NR/15437	UNITÀ
	LOCALITÀ REGIONE PUGLIA	REL-AMB-E-09001	
	PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO MATAGIOLA – MASSERIA MANAMPOLA DN1400 (56”), DP 75 bar	Fg. 21 di 113	Rev. 00


Rif. ENERECO: P22IT04397-ENV-RE-000-002

Anche questo territorio risulta però caratterizzato da crescenti dinamiche di deruralizzazione che orientano verso una campagna urbanizzata, dove gli orti e i frutteti lasciano il posto a giardini con vegetazione tropicale e piscine.



Figura 1.11 - Paesaggio della bassa Murgia verso est – aspetti di deruralizzazione

Nel territorio attraversato dall'opera in progetto si evidenziano strutture in pietrame a secco quali le "Specchie", cioè segni puntiformi sul territorio, costituiti da ingente quantità di pietrame informe di risulta delle operazioni agrarie di dissodamento, depositato nei campi in accumuli, eventualmente circoscritti da muri di contenimento e accresciuti da continui apporti. Nella maggior parte dei casi questi accumuli generano condizioni particolarmente favorevoli alla conservazione della fauna e della flora originaria.


	PROGETTISTA ENERECO S.p.A.	COMMESSA NR/15437	UNITÀ
	LOCALITÀ REGIONE PUGLIA	REL-AMB-E-09001	
	PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO MATAGIOLA – MASSERIA MANAMPOLA DN1400 (56”), DP 75 bar	Fg. 22 di 113	Rev. 00

Rif. ENERECO: P22IT04397-ENV-RE-000-002



Figura 1.12 – Specchia “Castelluzzo” nei pressi di Ceglie Messapica

Si annoverano come manufatti tipici anche i “muretti a secco”, segni a sviluppo lineare sul territorio corrispondenti a murature realizzate con conci lapidei generalmente irregolari giustapposti senza malta più o meno ordinatamente in modo da formare una struttura a due paramenti inclinati verso un nucleo centrale costituito da pietrame sfuso e informe di minore pezzatura. Sono adoperati per la delimitazione delle proprietà, per la divisione degli spazi di coltura e di pascolo, per la creazione di luoghi di sosta degli animali da allevamento (jazzi), per la costruzione di terrazzamenti, ecc.

	PROGETTISTA ENERECO S.p.A.	COMMESSA NR/15437	UNITÀ
	LOCALITÀ REGIONE PUGLIA	REL-AMB-E-09001	
	PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO MATAGIOLA – MASSERIA MANAMPOLA DN1400 (56”), DP 75 bar	Fg. 23 di 113	Rev. 00

Rif. ENERECO: P22IT04397-ENV-RE-000-002




Figura 1.13 – Tipico muretto a secco nell’area di intervento

Costruzioni in pietra a secco sono anche i “Parietoni”, elementi di particolare interesse per l’archeologia e la storia del paesaggio. Si tratta di segni lineari, resti di antiche divisioni territoriali e, forse, tracce di strutture difensive spesso connesse con le più antiche Specchie.



Figura 1.14 – Parietone nei pressi di Mesagne

	PROGETTISTA ENERECO S.p.A.	COMMESSA NR/15437	UNITÀ
	LOCALITÀ REGIONE PUGLIA	REL-AMB-E-09001	
	PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO MATAGIOLA – MASSERIA MANAMPOLA DN1400 (56”), DP 75 bar	Fg. 24 di 113	Rev. 00

Rif. ENERECO: P22IT04397-ENV-RE-000-002


Ambiti di paesaggio

Gli ambiti paesaggistici individuati a livello regionale (Piano Territoriale Paesaggistico Regionale - PTPR) e provinciale (Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale di Brindisi - PTCP) rispecchiano il graduale passaggio dalla piana brindisina alle colline della bassa Murgia (Valle d'Itria).

Nelle tabelle a seguire si riportano sinteticamente, gli ambiti interferiti a livello regionale e provinciale corredati da una breve descrizione.

Tabella 1.4 – Ambiti paesaggistici regionali attraversati dall'opera in progetto (PTPR Puglia)

Ambito paesaggistico regionale	Percorrenza (km)	Percorrenza (%)	Descrizione
9 – La campagna brindisina	34,525	85%	La pianura brindisina è rappresentata da un uniforme bassopiano compreso tra i rialti terrazzati delle Murge a nord-ovest e le deboli alture del Salento settentrionale a sud. Si caratterizza, oltre che per la quasi totale assenza di pendenze significative e di forme morfologiche degne di significatività, per l'intensa antropizzazione agricola del territorio e per la presenza di zone umide costiere. L'ambito è caratterizzato da un bassopiano irriguo con ampie superfici a seminativo, vigneto e oliveto.
7.1 – La Valle d'Itria	5,654	15%	La Valle d'Itria rappresenta un territorio singolare e riconoscibile, che rappresenta l'esito di una sapiente integrazione di lungo periodo tra la natura fisica del luogo e l'interpretazione antropica dello stesso, che, assecondando le asperità del suolo carsico, ne ha esaltato le caratteristiche. Non si tratta di una vera e propria valle, ma di un territorio lievemente ondulato in cui si alternano


	PROGETTISTA ENERECO S.p.A.	COMMESSA NR/15437	UNITÀ
	LOCALITÀ REGIONE PUGLIA	REL-AMB-E-09001	
	PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO MATAGIOLA – MASSERIA MANAMPOLA DN1400 (56”), DP 75 bar	Fg. 25 di 113	Rev. 00

Rif. ENERECO: P22IT04397-ENV-RE-000-002

Ambito paesaggistico regionale	Percorrenza (km)	Percorrenza (%)	Descrizione
			<p>avvallamenti e colline, poggi e saliscendi carsici cosparsi di trulli e da una varietà di bianche masserie, testimonianza di lunga durata dell'insediamento rurale. La notevole presenza di questi elementi fisici lineari, quali muretti a secco unitamente al carattere molto fitto del mosaico agrario e al carattere denso e diffuso dell'insediamento rurale connotano fortemente il paesaggio della Valle d'Itria.</p>


Tabella 1.5 – Ambiti paesaggistici provinciali attraversati dall'opera in progetto (PTCP Brindisi)

Ambito paesaggistico provinciale	Percorrenza (km)	Percorrenza (%)	Descrizione
B1-Paesaggio della piana brindisina	12,705	32%	<p>Tale paesaggio è riferito a gran parte del territorio del Comune di Brindisi, includendone gran parte del territorio di Mesagne, quello di Francavilla Fontana, di Latiano, approssimativamente al di sotto del corso del Canale Reale, il più lungo corso d'acqua della provincia, circa 48 km – che attraversa con il suo corso mediano e basso questo territorio. Il territorio agricolo è fortemente antropizzato, diffuse sono le masserie storiche.</p>

	PROGETTISTA ENERECO S.p.A.	COMMESSA NR/15437	UNITÀ
	LOCALITÀ REGIONE PUGLIA	REL-AMB-E-09001	
	PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO MATAGIOLA – MASSERIA MANAMPOLA DN1400 (56”), DP 75 bar	Fg. 26 di 113	Rev. 00

Rif. ENERECO: P22IT04397-ENV-RE-000-002

Ambito paesaggistico provinciale	Percorrenza (km)	Percorrenza (%)	Descrizione
C2-Paesaggio della Murgia brindisina meridionale	21,945	55%	<p>È relativo al territorio della parte più a sud dell'altopiano murgiano, comprendendo approssimativamente i Comuni di S. Vito dei Normanni, S. Michele Salentino, la parte nord del Comune di Latiano e di Francavilla Fontana, la parte su del Comune di Villa Castelli. Prevalgono le colture legnose – olivi – intervallate a seminativi su larga estensione e a zone incolte anche di consistenti dimensioni. Lo si può considerare un paesaggio “ponte” tra quello della piana brindisina e quello della Valle d’Itria.</p>
C1-Paesaggio dei trulli e della valle d’Itria	2,515	6%	<p>Le attività dell’agricoltura – e l’insediamento in generale - si sono adattate alla struttura e forma dei luoghi, assecondando le asperità del suolo carsico utilizzandone al meglio le opportunità. Ne deriva un paesaggio agrario caratterizzato dalle colture legnose, prevalentemente olivi e viti che si alternano ai seminativi asciutti, alle zone incolte o a pascolo o boscate più o meno dense.</p> <p>La frammentazione della matrice paesaggistica, prevalentemente agricola, è acuita dal grandissimo numero delle residenze sparse. Si tratta dei famosissimi “trulli” “ma</p>

	PROGETTISTA ENERECO S.p.A.	COMMESSA NR/15437	UNITÀ
	LOCALITÀ REGIONE PUGLIA	REL-AMB-E-09001	
	PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO MATAGIOLA – MASSERIA MANAMPOLA DN1400 (56”), DP 75 bar	Fg. 27 di 113	Rev. 00

Rif. ENERECO: P22IT04397-ENV-RE-000-002

Ambito paesaggistico provinciale	Percorrenza (km)	Percorrenza (%)	Descrizione
			anche delle “cummerse” – edifici dai tetti a spioventi realizzati, come i con i con dei trulli, con lastre di pietra calcarea – e delle altre strutture edilizie funzionali alla produzione agricola.

Si riportano a seguire due foto rappresentative degli ambiti “Campagna brindisina” (**Figura 1.14**) e “Valle d’Itria” (**Figura 1.16**).

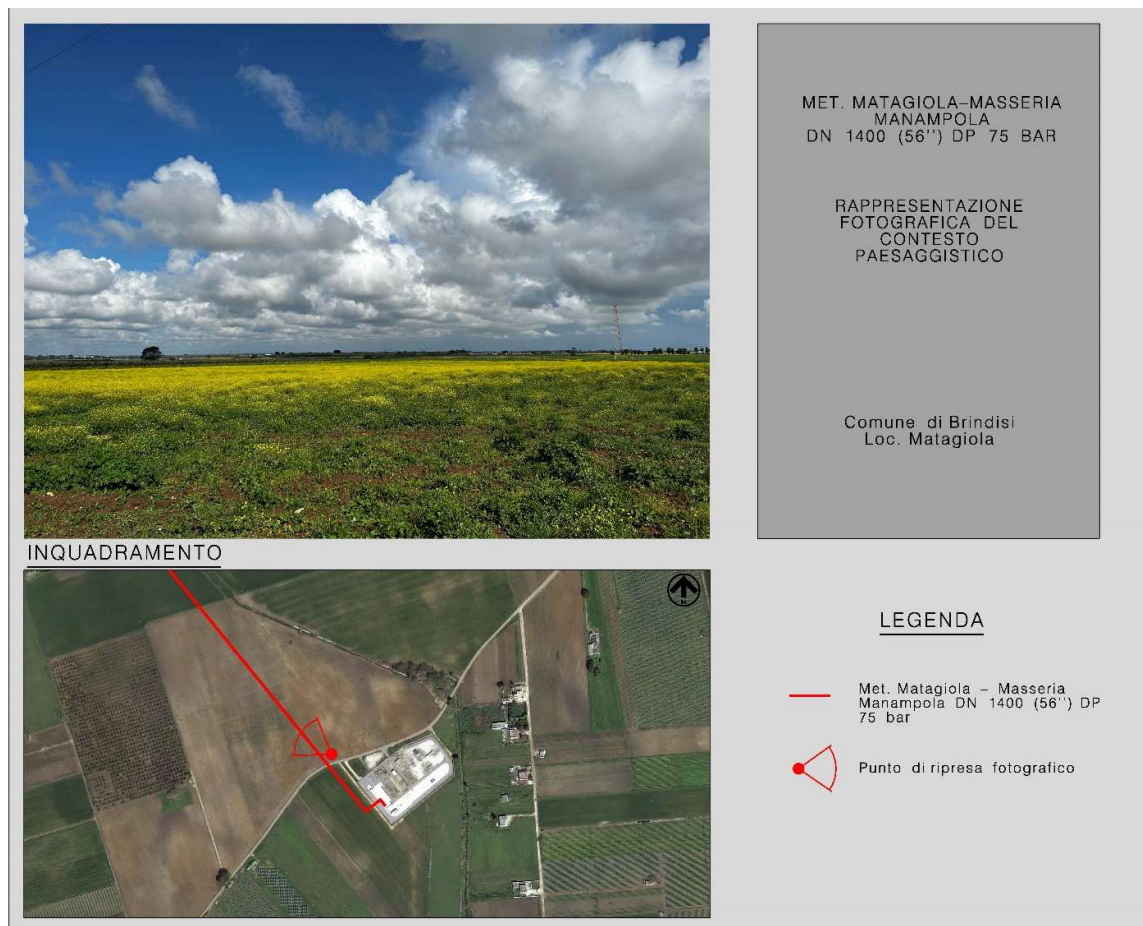


Figura 1.15 – Paesaggio tipico della campagna brindisina

	PROGETTISTA ENERECO S.p.A.	COMMESSA NR/15437	UNITÀ
	LOCALITÀ REGIONE PUGLIA	REL-AMB-E-09001	
	PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO MATAGIOLA – MASSERIA MANAMPOLA DN1400 (56”), DP 75 bar	Fg. 28 di 113	Rev. 00

Rif. ENERECO: P22IT04397-ENV-RE-000-002

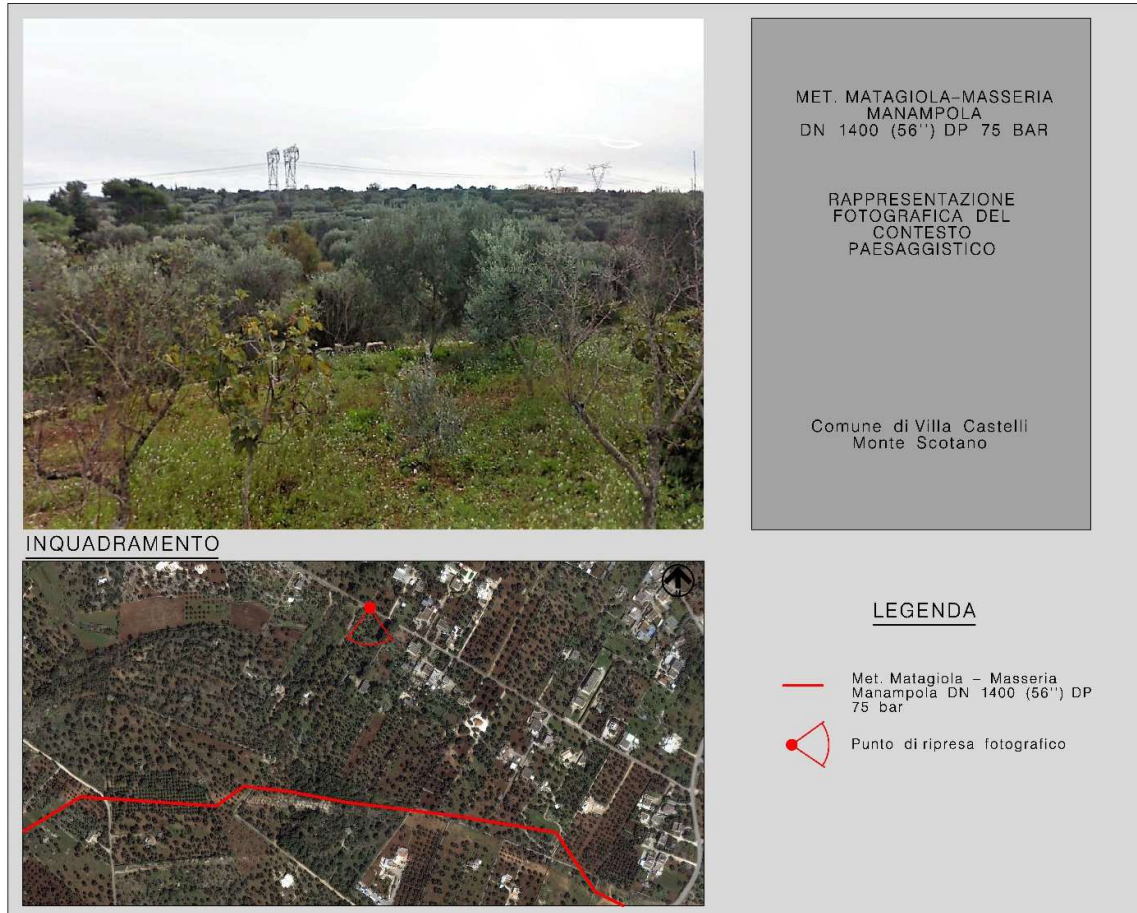



Figura 1.16 – Paesaggio tipico della Valle d'Itria

Considerando la natura pressoché interrata dell'opera, l'incidenza del progetto sulla peculiarità del quadro ambientale definito dagli Ambiti Paesaggistici Regionali e Provinciali è essenzialmente riconducibile alle fasi di cantierizzazione. Le aree interessate dai lavori saranno infatti soggette ad intervento di ripristino morfologico e vegetazionale, al fine di riportare il territorio interessato alle condizioni ante operam e di consentire il normale proseguimento delle attività agricole tradizionali. La direttrice individuata per l'opera in progetto consentirà di preservare il paesaggio agrario storico pugliese, non interessando in alcun modo elementi di valore storico-culturale.

Per gli impianti è prevista l'attività di mascheramento con piantumazioni di specie autoctone che ne consentirà un completo inserimento nel contesto paesaggistico interferente, non alterando così la percezione paesaggistica del contesto di riferimento.

L'impatto sarà quindi temporaneo e limitato alla presenza dei mezzi adibiti ai lavori e all'area di passaggio nella sola fase di cantiere.

	PROGETTISTA ENERECO S.p.A.	COMMESSA NR/15437	UNITÀ
	LOCALITÀ REGIONE PUGLIA	REL-AMB-E-09001	
	PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO MATAGIOLA – MASSERIA MANAMPOLA DN1400 (56”), DP 75 bar	Fg. 29 di 113	Rev. 00

Rif. ENERECO: P22IT04397-ENV-RE-000-002

2. SCOPO DELL'OPERA


Snam Rete Gas opera sulla propria rete il servizio di trasporto del gas naturale, per conto degli utilizzatori del sistema, in un contesto regolamentato dalle direttive europee (Direttiva 2009/73/CE del Parlamento Europeo e del Consiglio del 13 luglio 2009 relativa a norme comuni per il mercato interno del gas naturale), dalla legislazione nazionale (Decreto Legislativo 164/00, legge n° 239/04 e relativo decreto applicativo del Ministero delle Attività Produttive del 28/4/2006) e dalle delibere dell'Autorità per l'energia elettrica ed il gas.

Ai sensi di tali normative Snam Rete Gas è tenuta a dare l'accesso alla propria rete agli utenti che ne fanno richiesta; a tale scopo Snam Rete Gas provvede alle opere necessarie per connettere nuovi punti di consegna o di riconsegna del gas alla rete, o per potenziare la stessa nel caso le capacità di trasporto esistenti non siano sufficienti per soddisfare le richieste degli utenti.

Snam Rete Gas provvede inoltre a programmare e realizzare le opere necessarie per il potenziamento della rete di trasporto in funzione dei flussi di gas previsti all'interno della rete stessa nei vari scenari di prelievo ed immissione di gas, oltre che per il mantenimento dei metanodotti e degli impianti esistenti.

Il gasdotto Matagiola – Masseria Manampola, che fa parte del più ampio programma dei potenziamenti della Rete Nazionale per incrementare la capacità di importazione dal sud Italia, è stato individuato da Snam Rete Gas con il fine di incrementare la capacità di trasporto dalla Puglia fino ad un massimo di circa 55 MSm³/g, sia per il punto di entrata esistente di Melendugno che per possibili nuovi punti di entrata che potranno essere realizzati nel futuro.

Snam Rete Gas avvierà le fasi realizzative del gasdotto Matagiola – Masseria Manampola a seguito dell'assunzione degli impegni vincolanti per la contrattualizzazione di capacità di trasporto da parte degli utenti del sistema, secondo le procedure regolate di accesso alla rete di trasporto indicate nel Codice di Rete di Snam Rete Gas, siano esse correlate allo sviluppo di capacità incrementale (Capo V del Regolamento UE 2017/459) o ad altre richieste di collegamento di nuove iniziative.

	PROGETTISTA ENERECO S.p.A.	COMMESSA NR/15437	UNITÀ
	LOCALITÀ REGIONE PUGLIA	REL-AMB-E-09001	
	PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO MATAGIOLA – MASSERIA MANAMPOLA DN1400 (56”), DP 75 bar	Fg. 30 di 113	Rev. 00

Rif. ENERECO: P22IT04397-ENV-RE-000-002

3. OPZIONE ZERO, ALTERNATIVE VALUTATE E SOLUZIONE PROGETTUALE PROPOSTA

3.1 Opzione zero

L'eventuale mancata realizzazione del progetto ("opzione zero") comporta una serie di ripercussioni negative, quali ad esempio:

- a) la rinuncia allo sviluppo dei punti di entrata del sistema di trasporto gas, attuali o futuri, che consenta una maggiore diversificazione delle fonti di approvvigionamento atta a incrementare la sicurezza e la competitività del sistema gas nazionale;
- b) il rischio di potenziali penali in caso di mancata realizzazione dell'infrastruttura, poste in capo al gestore del sistema di trasporto a beneficio di soggetti terzi o Stati non appartenenti all'Unione Europea;
- c) la minore rilevanza del sistema energetico italiano rispetto al processo di creazione di flussi bidirezionali nei punti di interconnessione con l'estero, che si sta delineando in applicazione del Regolamento 994/2010 del Parlamento Europeo e del Consiglio concernente misure volte a garantire la sicurezza dell'approvvigionamento di gas e in applicazione del Decreto Legislativo 93/2011 del Parlamento Italiano sulle norme comuni per lo sviluppo dei mercati del gas naturale e dell'energia elettrica.

3.2 Alternative valutate e soluzione progettuale proposta

A valle degli studi eseguiti, si è scelto di seguire, in larga parte, lo stesso corridoio tecnologico dei metanodotti esistenti, sulla base di motivazioni di carattere sia morfologico che tecnico – economico.


Infatti, l'utilizzo dello stesso corridoio tecnologico tra condotta in progetto e condotte esistenti, consente di utilizzare porzioni di territorio già soggette a vincolo di non edificabilità, in essere sui metanodotti attualmente già in esercizio, riducendo quindi l'impatto socio-economico sui territori.

Per quanto descritto sopra, vista anche la tipicità dei luoghi, in larga parte caratterizzati da vasti appezzamenti coltivati ad uliveto diffusamente popolati da fabbricati rurali (trulli, masserie, ecc.) cui riservare le distanze minime di sicurezza previste per legge come da D.M. 17.04.08, si è ritenuto opportuno studiare alternative di tracciato che non fossero a larga scala ("direttrici alternative"), bensì diverse possibili alternative locali la cui ottimizzazione ha portato poi alla scelta del tracciato proposto.

Nei paragrafi che seguono verranno sinteticamente descritte le alternative prese in considerazione.

In tutte le immagini e figure riportate a corredo di ogni descrizione, i tracciati sono identificati in accordo alla seguente legenda di colori:

- tracciato selezionato metanodotto in progetto: rosso;
- tracciato alternativo metanodotto in progetto: magenta, arancio
- tracciato metanodotti esistenti in esercizio: blu.

	PROGETTISTA ENERECO S.p.A.	COMMESSA NR/15437	UNITÀ
	LOCALITÀ REGIONE PUGLIA	REL-AMB-E-09001	
	PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO MATAGIOLA – MASSERIA MANAMPOLA DN1400 (56”), DP 75 bar	Fg. 31 di 113	Rev. 00

Rif. ENERECO: P22IT04397-ENV-RE-000-002

3.2.1 Alternativa 1 – Da km 2+020 a km 2+780

L'alternativa in oggetto, prevede che il tracciato, subito dopo il primo impianto in progetto (PIL Loc. Masseria San Giorgio), anziché attraversare il met. esistente Palagiano – Brindisi Sud DN 1050 (42”), prosegua in direzione sud est - nord ovest. Così facendo vengono attraversate, dapprima contestualmente la S.S. 7, le relative due complanari (Sud e Nord) ed il canale Cerrito mediante metodologia trenchless (un'unica trivellazione spingitubo), dopodiché, dopo circa altri 400 m di percorrenza in aree agricole / incolte, la ferrovia Taranto – Brindisi (sempre mediante trivella spingitubo).

Dopo l'attraversamento ferroviario, il tracciato devia verso sinistra e, seguendo una direzione nord ovest - sud est prosegue in un terreno incolto fino a ricongiungersi al tracciato selezionato, poco prima dell'area dove è prevista la realizzazione del secondo impianto in progetto (PIL Loc. Masseria Masciullo)


Dal punto di vista geologico l'area interessata dal passaggio dell'alternativa è caratterizzata dalla presenza di sabbie argillose talora debolmente cementate, in strati di qualche cm di spessore, che passano inferiormente a sabbie argillose e ad argille. Dal punto di vista geomorfologico l'unico elemento degno di nota è rappresentato dall'attraversamento del Canale Cerrito.

L'alternativa 1 non interessa aree vincolate o aree protette.

Nella seguente **Tabella 3-1** viene riassunto il confronto tra tracciato di progetto selezionato e alternativa in oggetto, mediante l'utilizzo di indicatori chiave e vincoli principali. In funzione del tipo di interferenza (diretta o indiretta) e del relativo impatto, sono stati attribuiti dei gradi di Criticità:

- o Criticità Bassa (colore verde): interferenza nulla o interferenza indiretta minima;
- o Criticità Media (Colore arancione): interferenza indiretta o interferenza diretta con impatto minimo;
- o Criticità Alta (Colore Rosso): interferenza diretta con impatto elevato.

L'attribuzione della Criticità è stata fatta analizzando in particolare quegli indicatori, caratterizzati dal requisito di tutela e conservazione, che potrebbero influenzare lo sviluppo progettuale del metanodotto tramite l'implementazione di specifiche modalità costruttive e di misure di mitigazione.

	PROGETTISTA ENERECO S.p.A.	COMMESSA NR/15437	UNITÀ
	LOCALITÀ REGIONE PUGLIA	REL-AMB-E-09001	
	PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO MATAGIOLA – MASSERIA MANAMPOLA DN1400 (56”), DP 75 bar	Fg. 32 di 113	Rev. 00

Rif. ENERECO: P22IT04397-ENV-RE-000-002

Tabella 3-1: Analisi dell'alternativa 1 con indicatori chiave

Indicatore chiave	Tracciato Alternativa	Tratto di tracciato di progetto
Lunghezza [km]	0,940	0,760
Morfologia	pianeggiante	pianeggiante
Corridoio tecnologico esistente (parallelismo con metanodotti esistenti)	no	si
Pericolosità idraulica PAI/PGRA	Bassa Pericolosità: 7 m Media Pericolosità: 161 m Alta Pericolosità: 73 m	Bassa Pericolosità: 0 m Media Pericolosità: 264 m Alta Pericolosità: 28 m
Aspetto tecnico tecnologico	n. 2 triv. spingitubo: - 80 m (SS 7+complanari+C. Cerrito); - 25 m (FFSS)	n. 3 triv. Spingitubo: - 65 m (SS7+complanari); - 45 m (C. Cerrito + Met. esistente); - 26 m (FFSS). n. 2 attravers.ti a cielo aperto met. esistente Palagiano – Brindisi Sud DN 1050 (42")

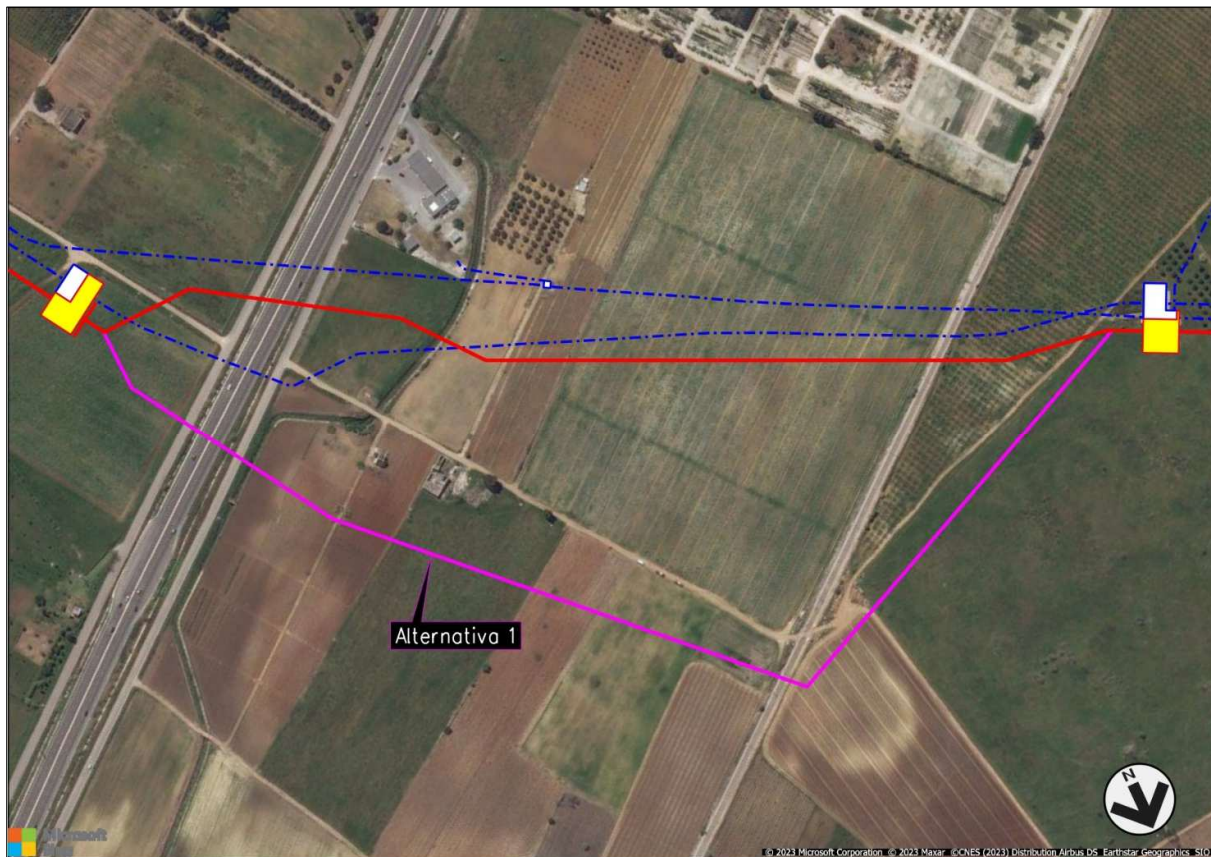




Figura 3-1: Immagine satellitare con tracciato della alternativa 1

	PROGETTISTA ENERECO S.p.A.	COMMESSA NR/15437	UNITÀ
	LOCALITÀ REGIONE PUGLIA	REL-AMB-E-09001	
	PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO MATAGIOLA – MASSERIA MANAMPOLA DN1400 (56”), DP 75 bar	Fg. 33 di 113	Rev. 00

Rif. ENERECO: P22IT04397-ENV-RE-000-002

A tale alternativa è stato preferito il tracciato selezionato per le seguenti motivazioni:

- maggiore lunghezza dell'alternativa (940 m contro 760 m);
- sfruttamento del corridoio tecnologico esistente da parte del tracciato selezionato.

	PROGETTISTA ENERECO S.p.A.	COMMESSA NR/15437	UNITÀ
	LOCALITÀ REGIONE PUGLIA	REL-AMB-E-09001	
	PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO MATAGIOLA – MASSERIA MANAMPOLA DN1400 (56”), DP 75 bar	Fg. 34 di 113	Rev. 00

Rif. ENERECO: P22IT04397-ENV-RE-000-002

3.2.2 Alternativa 2 – da km 4+530 a km 8+770

L’alternativa in oggetto, si discosta dal tracciato selezionato all’incirca al KP 4+530, laddove, anziché deviare in direzione nord ovest - sud est, prosegue il parallelismo con i metanodotti esistenti, quindi, dopo circa 1,7 km piega leggermente a destra, ed attraversa un’area boscata per 250 m.

Superata l’area boscata, il tracciato prosegue in direzione sud est - nord ovest, attraversa una linea elettrica A.T., poi piega leggermente a sinistra e percorre circa 460 m in direzione est – ovest parallelamente alla linea elettrica sopra citata, dopodiché gira di nuovo a sinistra riattraversa la linea elettrica A.T. e prosegue in direzione nord est – sud ovest, si riavvicina al corridoio dei metanodotti esistenti per poi percorrerne circa 780 m in parallelismo fino a ricongiungersi al tracciato selezionato.

Dal punto di vista geologico l’area interessata dal passaggio dell’alternativa è caratterizzata nel primo tratto dalla presenza di intercalazioni di banchi arenacei e calcarenitici ben cementati, successivamente nel tratto centrale da sabbie argillose talora debolmente cementate, in strati di qualche cm di spessore, che passano inferiormente a sabbie argillose e ad argille, per poi interessare nuovamente intercalazioni di banchi arenacei e calcarenitici nel tratto conclusivo. Dal punto di vista morfologico lungo l’intero sviluppo dell’alternativa non si segnalano elementi degni di nota, fatta esclusione per un orlo di scarpata alla progressiva 1+875 circa dell’alternativa.


L’Alternativa 2 interferisce per circa 250 m con la componente botanico – vegetazionale “Boschi”, normata all’art. 62 delle NTA del PPTR, che definisce come non ammissibile la realizzazione di gasdotti in tali aree.

L’interferenza con la componente sopra è però ammissibile in deroga, nel caso non ci siano alternative localizzative, ai sensi dell’art. 95, comma 1 del Piano: *“Le opere pubbliche o di pubblica utilità possono essere realizzate in deroga alle prescrizioni previste dal Titolo VI delle presenti norme per i beni paesaggistici e gli ulteriori contesti, purché in sede di autorizzazione paesaggistica o in sede di accertamento di compatibilità paesaggistica si verifichi che dette opere siano comunque compatibili con gli obiettivi di qualità di cui all’art. 37 e non abbiano alternative localizzative e/o progettuali. Il rilascio del provvedimento di deroga è sempre di competenza della Regione.”*

Nella seguente **Tabella 3-2** viene riassunto il confronto tra tracciato di progetto selezionato e alternativa in oggetto, mediante l’utilizzo di indicatori chiave e vincoli principali. In funzione del tipo di interferenza (diretta o indiretta) e del relativo impatto, sono stati attribuiti dei gradi di Criticità:

- Criticità Bassa (colore verde): interferenza nulla o interferenza indiretta minima;
- Criticità Media (Colore arancione): interferenza indiretta o interferenza diretta con impatto minimo;
- Criticità Alta (Colore Rosso): interferenza diretta con impatto elevato.

L’attribuzione della Criticità è stata fatta analizzando in particolare quegli indicatori, caratterizzati dal requisito di tutela e conservazione, che potrebbero influenzare lo sviluppo

	PROGETTISTA ENERECO S.p.A.	COMMESSA NR/15437	UNITÀ
	LOCALITÀ REGIONE PUGLIA	REL-AMB-E-09001	
	PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO MATAGIOLA – MASSERIA MANAMPOLA DN1400 (56”), DP 75 bar	Fg. 35 di 113	Rev. 00


Rif. ENERECO: P22IT04397-ENV-RE-000-002

progettuale del metanodotto tramite l'implementazione di specifiche modalità costruttive e di misure di mitigazione

Tabella 3-2: Analisi dell'Alternativa 2 con indicatori chiave

Indicatore chiave	Tracciato Alternativa	Tratto di tracciato di progetto
Lunghezza [km]	4,210	4,240
Morfologia	pianeggiante	pianeggiante
Corridoio tecnologico esistente (parallelismo con metanodotti esistenti)	Parzialmente sì (2 km)	No
Boschi (art. 62 del PPTR)	250 m	/
Aspetto tecnico - tecnologico	n. 1 attraversamento S.P. 44 (triv. spingitubo)	n. 1 attraversamento S.P. 44 (triv. spingitubo)
Interferenza con coltivazioni di pregio (vigneti)	1,200 km	0,275 km

Nelle immagini seguenti, sono riportate, su base foto satellitare, sia l'Alternativa 2 (oggetto del presente paragrafo) che una sua variante denominata "2 bis", discostantesi dalla prima nel suo tratto centrale, descritta poi in dettaglio nel paragrafo successivo.

	PROGETTISTA ENERECO S.p.A.	COMMESSA NR/15437	UNITÀ
	LOCALITÀ REGIONE PUGLIA	REL-AMB-E-09001	
	PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO MATAGIOLA – MASSERIA MANAMPOLA DN1400 (56”), DP 75 bar	Fg. 36 di 113	Rev. 00

Rif. ENERECO: P22IT04397-ENV-RE-000-002

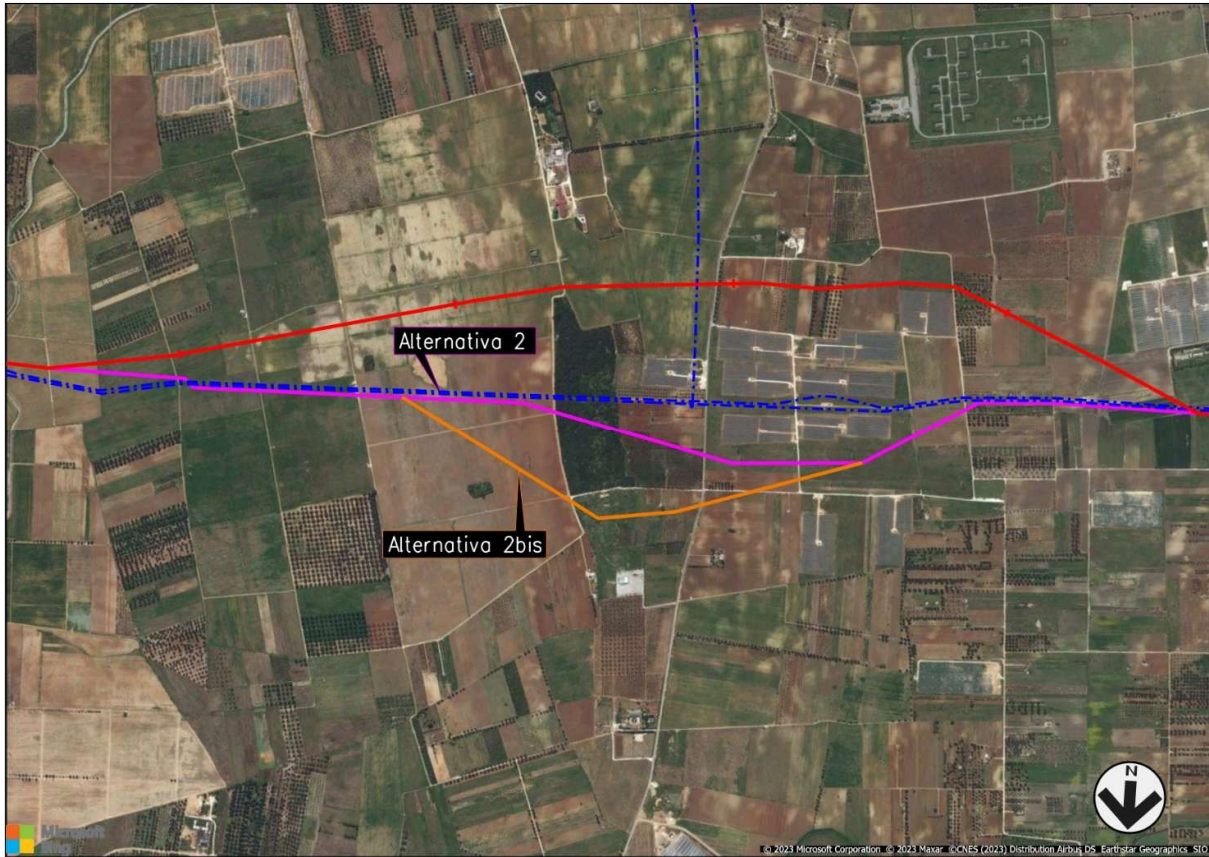



Figura 3-2: Immagine satellitare con tracciato delle alternative 2 e 2 bis

	PROGETTISTA ENERECO S.p.A.	COMMESSA NR/15437	UNITÀ
	LOCALITÀ REGIONE PUGLIA	REL-AMB-E-09001	
	PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO MATAGIOLA – MASSERIA MANAMPOLA DN1400 (56”), DP 75 bar	Fg. 37 di 113	Rev. 00

Rif. ENERECO: P22IT04397-ENV-RE-000-002

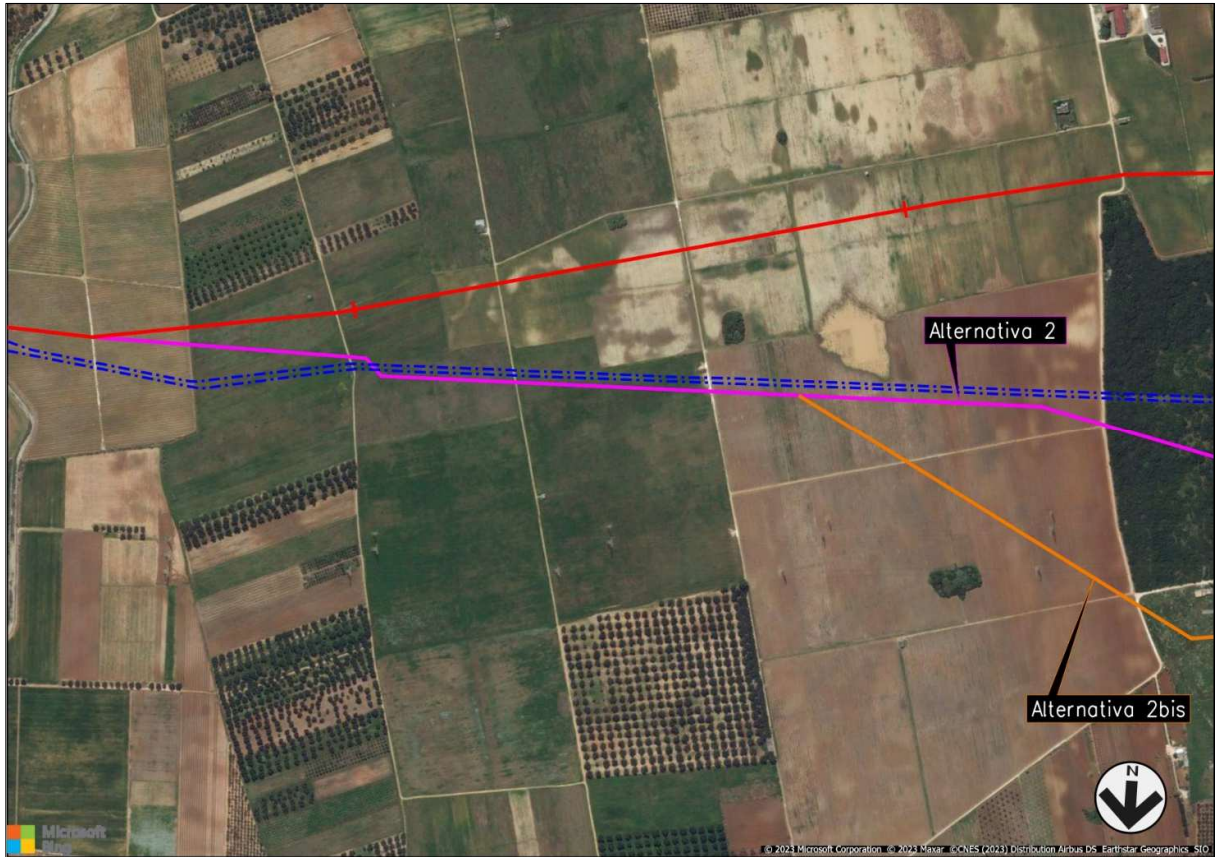



Figura 3-3: Immagine satellitare con tracciato delle alternative 2 e 2 bis – ingrandimento a monte

	PROGETTISTA ENERECO S.p.A.	COMMESSA NR/15437	UNITÀ
	LOCALITÀ REGIONE PUGLIA	REL-AMB-E-09001	
	PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO MATAGIOLA – MASSERIA MANAMPOLA DN1400 (56”), DP 75 bar	Fg. 38 di 113	Rev. 00

Rif. ENERECO: P22IT04397-ENV-RE-000-002

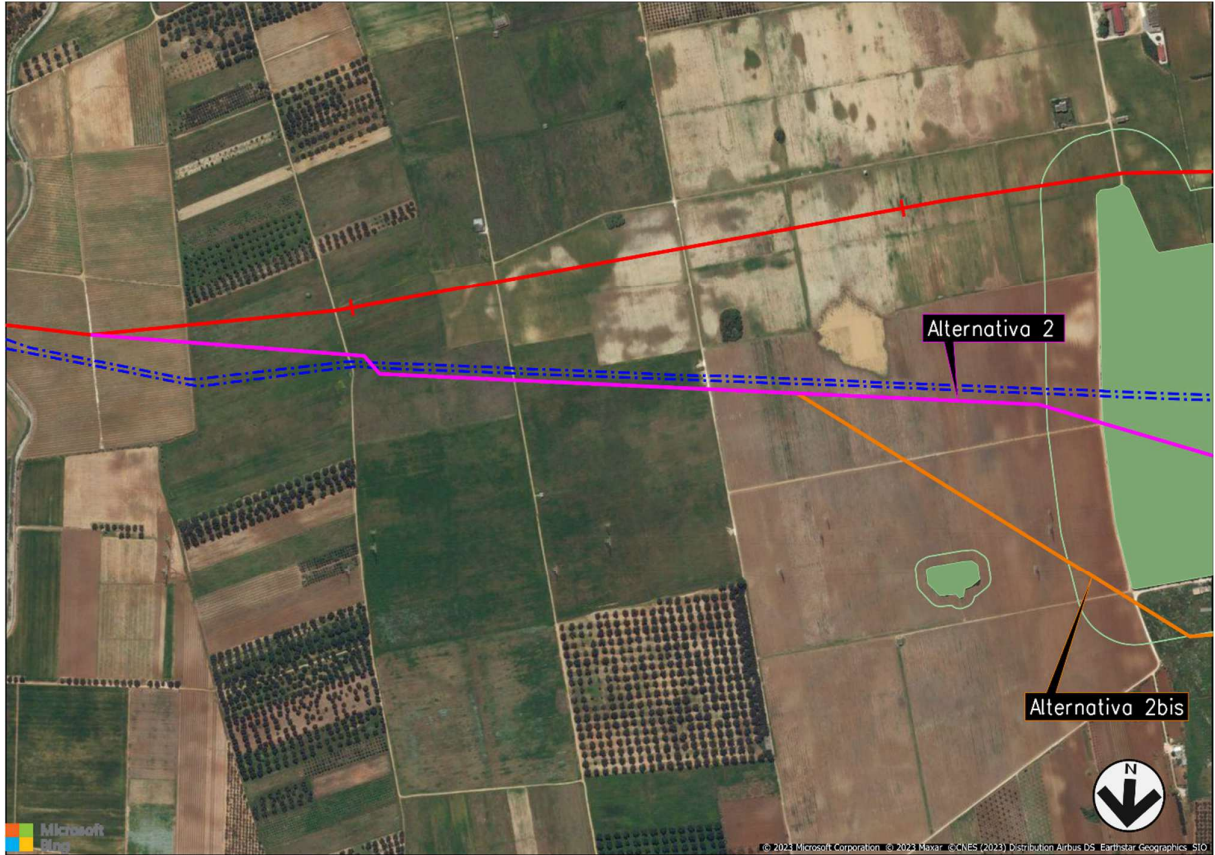



Figura 3-4: Immagine satellitare con tracciato delle alternative 2 e 2 bis ed area di rispetto boschi – ingrandimento a monte

	PROGETTISTA ENERECO S.p.A.	COMMESSA NR/15437	UNITÀ
	LOCALITÀ REGIONE PUGLIA	REL-AMB-E-09001	
	PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO MATAGIOLA – MASSERIA MANAMPOLA DN1400 (56”), DP 75 bar	Fg. 39 di 113	Rev. 00

Rif. ENERECO: P22IT04397-ENV-RE-000-002

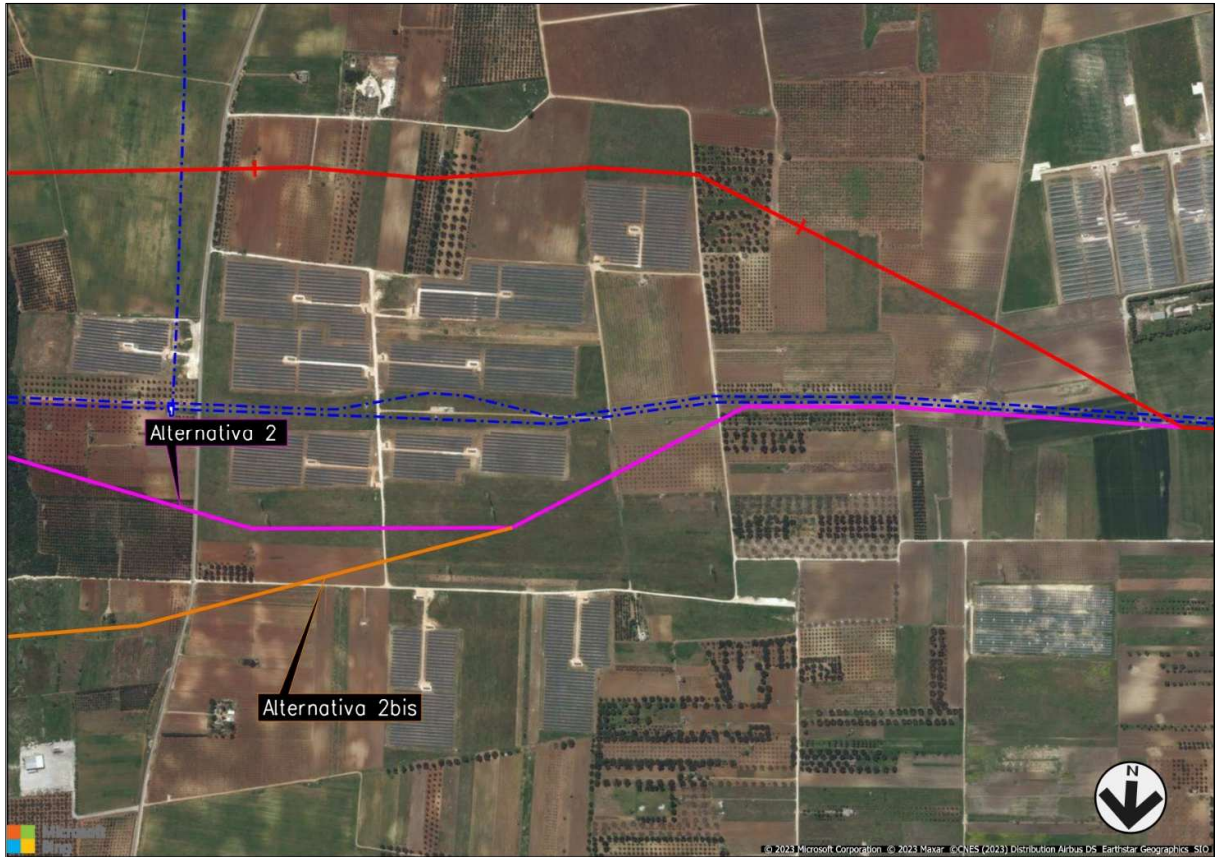



Figura 3-5: Immagine satellitare con tracciato delle alternative 2 e 2 bis – ingrandimento a valle

	PROGETTISTA ENERECO S.p.A.	COMMESSA NR/15437	UNITÀ
	LOCALITÀ REGIONE PUGLIA	REL-AMB-E-09001	
	PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO MATAGIOLA – MASSERIA MANAMPOLA DN1400 (56”), DP 75 bar	Fg. 40 di 113	Rev. 00

Rif. ENERECO: P22IT04397-ENV-RE-000-002

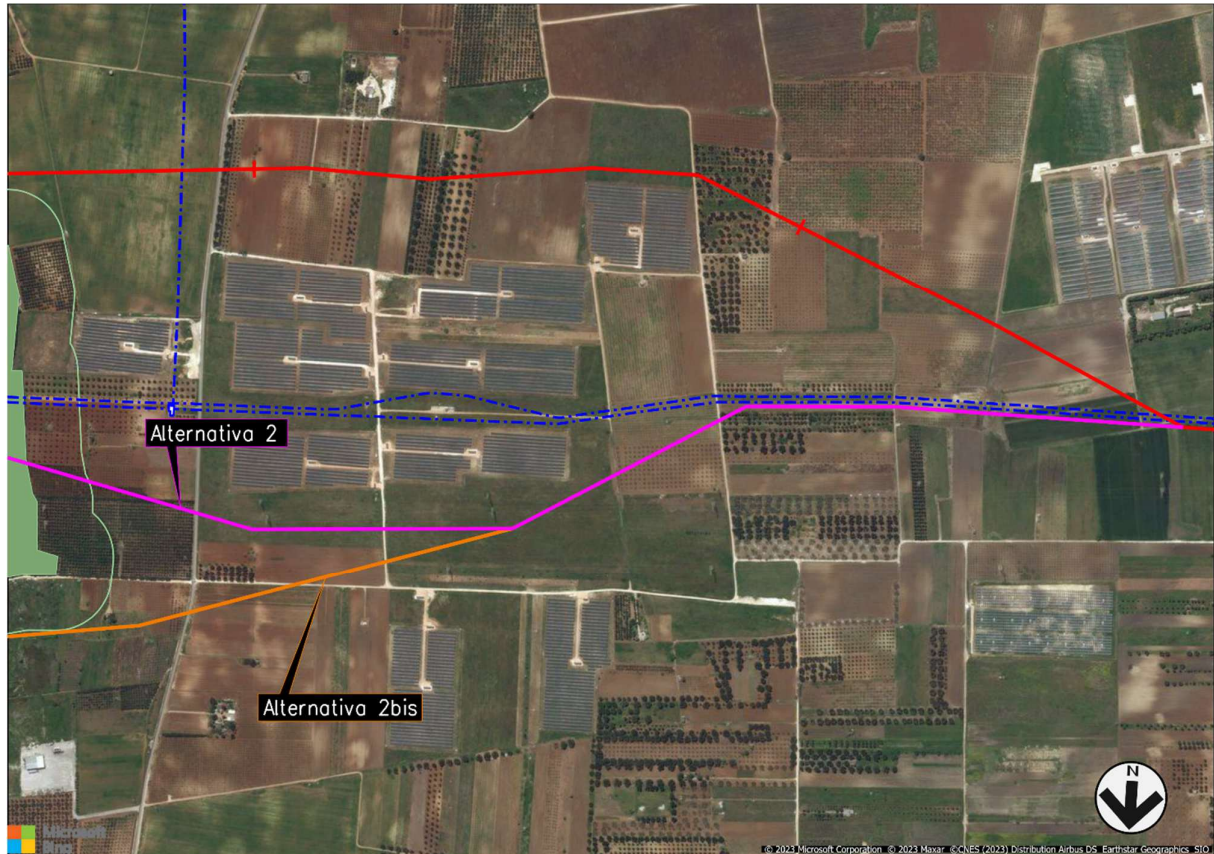



Figura 3-6: Immagine satellitare con tracciato delle alternative 2 e 2 bis ed area di rispetto boschi – ingrandimento a valle

Pur avendo l'alternativa una lunghezza leggermente inferiore rispetto al tracciato selezionato (4210 m contro 4240 m), e pur consentendo un parallelismo di circa 2km con i metanodotti esistenti, è stata scartata per le seguenti motivazioni:

- Interferenza diretta (250 m) con la componente “Boschi”, tutelata dal PPTR della regione Puglia;
- Maggiore percorrenza dell'alternativa in aree coltivate a vigneto.

	PROGETTISTA ENERECO S.p.A.	COMMESSA NR/15437	UNITÀ
	LOCALITÀ REGIONE PUGLIA	REL-AMB-E-09001	
	PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO MATAGIOLA – MASSERIA MANAMPOLA DN1400 (56”), DP 75 bar	Fg. 41 di 113	Rev. 00

Rif. ENERECO: P22IT04397-ENV-RE-000-002

3.2.2.1 Alternativa 2 bis - da km 4+530 a km 8+770

L'alternativa in oggetto (rif immagini satellitari inserite nel precedente 3.2.2, comuni alle alternative 2 e 2 bis), nelle sue parti iniziale e finale ricalca la precedente Alternativa 2, discostandosene solo nella parte centrale, vale a dire nel tratto compreso tra il KP 1+280 ed il KP 2+955 (rif. progressive dell'Alternativa 2); la sostanziale differenza rispetto all'Alternativa 2 è essenzialmente la non percorrenza all'interno dell'area boscata.


L'alternativa in oggetto, deviando verso destra, percorre un vigneto in direzione sud est – nord ovest, attraversa due linee elettriche A.T. parallele passando nello spazio compreso tra due tralicci, dopodiché gira a sinistra e by-passa a nord l'area boscata muovendosi in direzione est – ovest in un'area incolta.

Dopodiché, il tracciato gira leggermente a sinistra, attraversa in successione: dapprima marginalmente un uliveto, poi la SP 44, quindi un vigneto (marginalmente) ed un ultimo uliveto. L'ultimo tratto, percorso in area agricola, porta l'alternativa in oggetto a ricondursi all'Alternativa 2.

Dal punto di vista geologico l'area interessata dal passaggio dell'alternativa è caratterizzata nel primissimo tratto dalla presenza di intercalazioni di banchi arenacei e calcarenitici ben cementati, successivamente nel tratto centrale da sabbie argillose talora debolmente cementate, in strati di qualche cm di spessore, che passano inferiormente a sabbie argillose e ad argille, per poi interessare nuovamente intercalazioni di banchi arenacei e calcarenitici nel tratto conclusivo. Dal punto di vista morfologico lungo l'intero sviluppo dell'alternativa non si segnalano elementi degni di nota, fatta esclusione per un orlo di scarpata alla progressiva 0+805 circa dell'alternativa.

L'Alternativa 2bis consente di evitare un'area boscata, interessando marginalmente un'“Area di rispetto dei boschi”, normata dall'art. 63 delle NTA del PPTR, che parimenti all'art. 62 relativo alla componente “Boschi”, riporta come non ammissibile la realizzazione di gasdotti all'interno di tale area.

L'interferenza con la componente sopra è però ammissibile in deroga, nel caso in cui non ci siano alternative localizzative, ai sensi dell'art. 95, comma 1 del Piano: *“Le opere pubbliche o di pubblica utilità possono essere realizzate in deroga alle prescrizioni previste dal Titolo VI delle presenti norme per i beni paesaggistici e gli ulteriori contesti, purché in sede di autorizzazione paesaggistica o in sede di accertamento di compatibilità paesaggistica si verifichi che dette opere siano comunque compatibili con gli obiettivi di qualità di cui all'art. 37 e non abbiano alternative localizzative e/o progettuali. Il rilascio del provvedimento di deroga è sempre di competenza della Regione.”*

	PROGETTISTA ENERECO S.p.A.	COMMESSA NR/15437	UNITÀ
	LOCALITÀ REGIONE PUGLIA	REL-AMB-E-09001	
	PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO MATAGIOLA – MASSERIA MANAMPOLA DN1400 (56”), DP 75 bar	Fg. 42 di 113	Rev. 00

Rif. ENERECO: P22IT04397-ENV-RE-000-002

Nella seguente **Tabella 3-3** viene riassunto il confronto tra tracciato di progetto selezionato e alternativa in oggetto, mediante l'utilizzo di indicatori chiave e vincoli principali. In funzione del tipo di interferenza (diretta o indiretta) e del relativo impatto, sono stati attribuiti dei gradi di Criticità:

- **Criticità Bassa** (colore verde): interferenza nulla o interferenza indiretta minima;
- **Criticità Media** (Colore arancione): interferenza indiretta o interferenza diretta con impatto minimo;
- **Criticità Alta** (Colore Rosso): interferenza diretta con impatto elevato.


L'attribuzione della Criticità è stata fatta analizzando in particolare quegli indicatori, caratterizzati dal requisito di tutela e conservazione, che potrebbero influenzare lo sviluppo progettuale del metanodotto tramite l'implementazione di specifiche modalità costruttive e di misure di mitigazione.

Tabella 3-3: Analisi dell'alternativa 2bis con indicatori chiave

Indicatore chiave	Tracciato Alternativa	Tratto di tracciato di progetto
Lunghezza [km]	4,325	4,240
Morfologia	pianeggiante	pianeggiante
Corridoio tecnologico esistente (parallelismo con metanodotti esistenti)	Parzialmente sì (1,565 km)	No
Area di rispetto boschi (art. 63 del PPTR)	200 m	255 m
Aspetto tecnico - tecnologico	n. 1 attraversamento S.P. 44 (triv. spingitubo)	n. 1 attraversamento S.P. 44 (triv. spingitubo)
Interferenza con coltivazioni di pregio (vigneti)	1,530 km	0,275 km

Pur consentendo, l'alternativa, un parallelismo di circa 1,565 km con i metanodotti esistenti, è stato scartato per le seguenti motivazioni:

- Maggiore lunghezza (circa 85 m in più);
- Maggiore percorrenza dell'alternativa in aree coltivate a vigneto.

	PROGETTISTA ENERECO S.p.A.	COMMESSA NR/15437	UNITÀ
	LOCALITÀ REGIONE PUGLIA	REL-AMB-E-09001	
	PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO MATAGIOLA – MASSERIA MANAMPOLA DN1400 (56”), DP 75 bar	Fg. 43 di 113	Rev. 00

Rif. ENERECO: P22IT04397-ENV-RE-000-002

3.2.3 Alternativa 3 - da km 20+725 a km 23+310

L'alternativa in oggetto, si discosta dal tracciato di progetto iniziando a deviare verso sinistra, allontanandosi dai met. esistenti, onde restare al di fuori della fascia di rispetto di un sito storico culturale situato in corrispondenza del KP 0+255 (“Masseria Grattile”), oltrepassata la quale, gira a destra, dopodiché attraversa dapprima i metanodotti esistenti, quindi la strada S.P. 47.

Dopo l'attraversamento stradale, il tracciato muove verso ovest attraversando dapprima alcuni uliveti, dopodiché degli appezzamenti incolti e/o ad uso seminativo, quindi, avvicinandosi alla fascia di rispetto di un altro sito storico culturale, situato in corrispondenza del KP 1+680, (anch'esso denominato “Masseria Grattile”), tenendosi al di fuori da quest'ultimo, piega leggermente a sinistra, attraversa un uliveto ed attraversa la strada S.P. 48.

Dopo quest'ultimo attraversamento stradale, il tracciato gira a destra, e muovendosi in direzione ovest in un terreno incolto o ad uso seminativo, si ricongiunge al tracciato selezionato.


Dal punto di vista geologico l'area interessata dal passaggio dell'alternativa è caratterizzata dalla presenza di litologie afferenti a calcari compatti, talora ceroidi con intercalati calcari dolomitici e dolomie compatte. Dal punto di vista morfologico non si segnalano elementi degni di nota.

L'alternativa 3 non interessa aree vincolate o aree protette.

Nella seguente **Tabella 3-4** viene riassunto il confronto tra tracciato di progetto selezionato e alternativa in oggetto, mediante l'utilizzo di indicatori chiave e vincoli principali. In funzione del tipo di interferenza (diretta o indiretta) e del relativo impatto, sono stati attribuiti dei gradi di Criticità:

- Criticità Bassa (colore verde): interferenza nulla o interferenza indiretta minima;
- Criticità Media (Colore arancione): interferenza indiretta o interferenza diretta con impatto minimo;
- Criticità Alta (Colore Rosso): interferenza diretta con impatto elevato.

L'attribuzione della Criticità è stata fatta analizzando in particolare quegli indicatori, caratterizzati dal requisito di tutela e conservazione, che potrebbero influenzare lo sviluppo progettuale del metanodotto tramite l'implementazione di specifiche modalità costruttive e di misure di mitigazione.

	PROGETTISTA ENERECO S.p.A.	COMMESSA NR/15437	UNITÀ
	LOCALITÀ REGIONE PUGLIA	REL-AMB-E-09001	
	PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO MATAGIOLA – MASSERIA MANAMPOLA DN1400 (56”), DP 75 bar	Fg. 44 di 113	Rev. 00

Rif. ENERECO: P22IT04397-ENV-RE-000-002

Tabella 3-4: Analisi dell’alternativa 3 con indicatori chiave

Indicatore chiave	Tracciato Alternativa	Tratto di tracciato di progetto
Lunghezza [km]	2,575	2,585
Morfologia	pianeggiante	pianeggiante
Corridoio tecnologico esistente (parallelismo con metanodotti esistenti)	Parzialmente sì (per soli circa 400m ed a distanza di 30 ÷ 40 m)	Si (per tutta l’estensione dei 2,585 km)
Aspetto tecnico - tecnologico	n. 2 attraversamenti in triv. spnigitubo: S.P. 47, S.P. 48	n. 2 attraversamenti in triv. spnigitubo: S.P. 47, S.P. 48

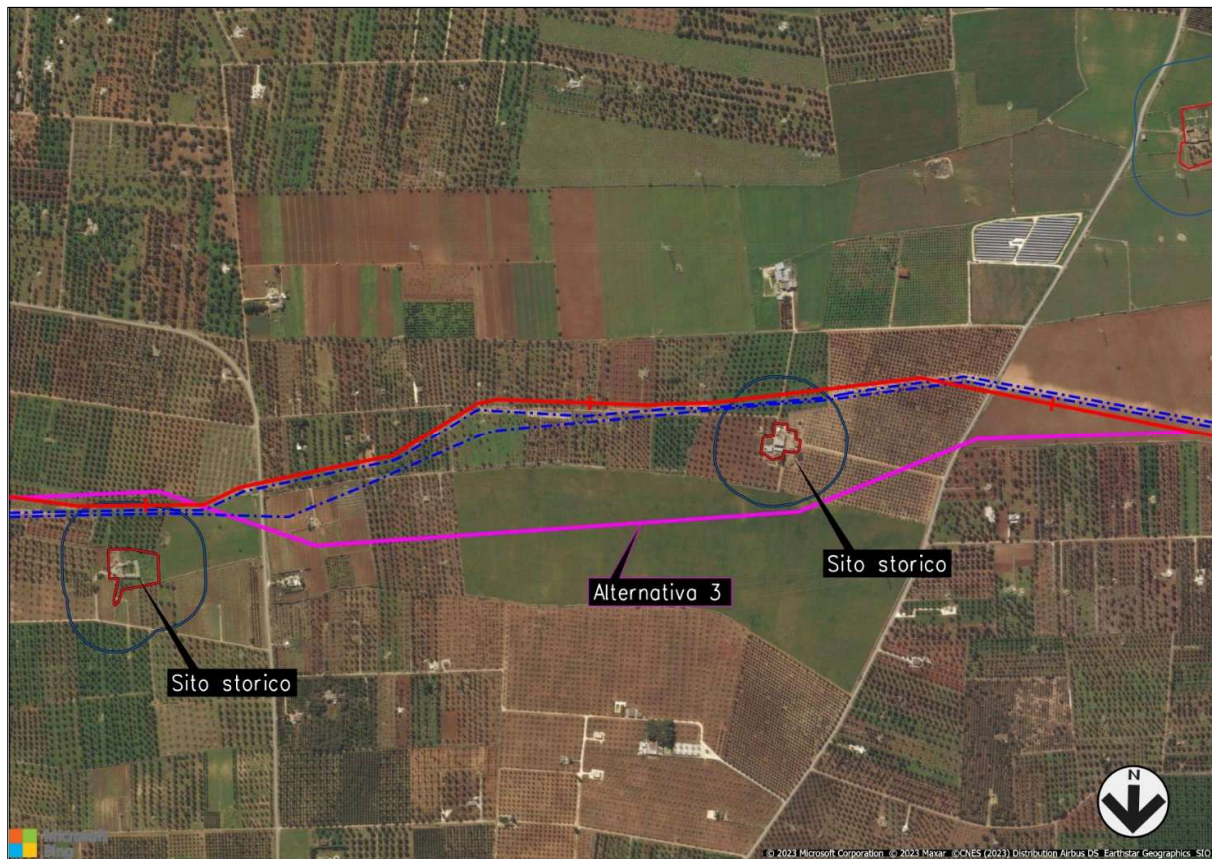



Figura 3-7: Immagine satellitare con tracciato dell’alternativa 3 e siti storici censiti

L’alternativa in oggetto, ha sostanzialmente la stessa estensione del tracciato selezionato, ne differisce essenzialmente per il non interessamento delle due fasce di rispetto dei siti storico-culturali di Masseria Grattile (interessamento che il tracciato selezionato non evita, interferendovi, seppur marginalmente) e per una minore interferenza all’interno di uliveti.

	PROGETTISTA ENERECO S.p.A.	COMMESSA NR/15437	UNITÀ
	LOCALITÀ REGIONE PUGLIA	REL-AMB-E-09001	
	PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO MATAGIOLA – MASSERIA MANAMPOLA DN1400 (56”), DP 75 bar	Fg. 45 di 113	Rev. 00

Rif. ENERECO: P22IT04397-ENV-RE-000-002

Nonostante tutto quanto sopra, è stato preferito il tracciato selezionato perché consente di sfruttare nella sua interezza il corridoio tecnologico rappresentato dai due metanodotti esistenti.

3.2.4 Alternativa 4 da km 29+795 a km 34+210

L'alternativa in oggetto inizia a divergere dal tracciato di progetto piegando a sinistra e dirigendosi, attraversando terreni incolti e con presenza di radi ulivi, in direzione sud-ovest fino a raggiungere, dapprima un impianto PIL, a circa 560 m da inizio dell'alternativa, quindi la strada S.P. 26 da attraversarsi in modalità spingitubo.

Dopo l'attraversamento stradale, il tracciato percorre in direzione sud-ovest degli estesi uliveti inframezzati da alcune costruzioni (masserie e trulli), dopodiché, dopo circa 1,4 km, giunto in un'area incolta, piega a destra ed inizia a percorrere in direzione nord-ovest terreni incolti e/o seminativi fino a ricondursi, dopo un totale di circa 3,3km percorsi, al parallelismo con i metanodotti esistenti.

A questo punto il tracciato percorre in parallelismo circa 900m in direzione nord-ovest, dopodiché gira a destra, attraversa i due metanodotti esistenti, e percorre circa altri 400m prima di ricongiungersi al tracciato selezionato.

Dal punto di vista geologico l'alternativa interessa esclusivamente calcari compatti, talora ceroidi con intercalati calcari dolomitici e dolomie compatte. Dal punto di vista morfologico l'alternativa interessa alla progressiva 1+895 circa un vallone delimitato da ripe di erosione, mentre al km 3+500 circa una forma legata all'idrografia superficiale riferibile ad un recapito finale di bacino endoreico.

L'alternativa interferisce per 260 m con un'“Area di rispetto boschi” normata dall'art. 63 delle NTA del PPTR, che definisce come non ammissibile la realizzazione di gasdotti al suo interno.


L'interferenza con la componente sopra è comunque ammissibile in deroga, nel caso non ci siano alternative localizzative, ai sensi dell'art. 95, comma 1 del PPTR.

L'alternativa interessa anche “Formazioni arbustive in evoluzione naturale” per circa 220 m, normate dall'art. 66 delle NTA del PPTR, che non individua criticità per il passaggio dell'opera in tali aree, dal momento che terminati i lavori di costruzione, l'ambiente sarà riportato alle condizioni ante operam mediante opportuni interventi di ripristino.

In ultimo interferisce anche con un'“Area di rispetto dei siti storico – culturali” per circa 305 m, all'interno della quale non è ammessa la realizzazione di gasdotti, se non in deroga ai sensi dell'art. 95, già citato.

Nella seguente **Tabella 3-5** viene riassunto il confronto tra tracciato di progetto selezionato e alternativa in oggetto, mediante l'utilizzo di indicatori chiave e vincoli principali. In funzione del tipo di interferenza (diretta o indiretta) e del relativo impatto, sono stati attribuiti dei gradi di Criticità:

- Criticità Bassa (colore verde): interferenza nulla o interferenza indiretta minima;

	PROGETTISTA ENERECO S.p.A.	COMMESSA NR/15437	UNITÀ
	LOCALITÀ REGIONE PUGLIA	REL-AMB-E-09001	
	PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO MATAGIOLA – MASSERIA MANAMPOLA DN1400 (56”), DP 75 bar	Fg. 46 di 113	Rev. 00


Rif. ENERECO: P22IT04397-ENV-RE-000-002

- Criticità Media (Colore arancione): interferenza indiretta o interferenza diretta con impatto minimo;
- Criticità Alta (Colore Rosso): interferenza diretta con impatto elevato.

L'attribuzione della Criticità è stata fatta analizzando in particolare quegli indicatori, caratterizzati dal requisito di tutela e conservazione, che potrebbero influenzare lo sviluppo progettuale del metanodotto tramite l'implementazione di specifiche modalità costruttive e di misure di mitigazione.

Tabella 3-5: Analisi dell'alternativa 4 con indicatori chiave

Indicatore chiave	Tracciato Alternativa	Tratto di tracciato di progetto
Lunghezza [km]	4,635	4,415
Morfologia	pianeggiante	pianeggiante
Corridoio tecnologico esistente (parallelismo con metanodotti esistenti)	Parzialmente sì (930 m)	Parzialmente sì (170 m)
Area di rispetto boschi (art. 63 del PPTR)	260 m	/
Formazioni arbustive in evoluzione naturale (art. 66 del PPTR)	220 m	785 m
Area di rispetto di siti storico – culturali (art. 80 del PPTR)	305 m	/
Aspetto tecnico - tecnologico	n. 2 attraversamenti in triv. spnigitubo: S.P. 26	n. 2 attraversamenti in triv. spnigitubo: S.P. 26

	PROGETTISTA ENERECO S.p.A.	COMMESSA NR/15437	UNITÀ
	LOCALITÀ REGIONE PUGLIA	REL-AMB-E-09001	
	PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO MATAGIOLA – MASSERIA MANAMPOLA DN1400 (56”), DP 75 bar	Fg. 47 di 113	Rev. 00

Rif. ENERECO: P22IT04397-ENV-RE-000-002

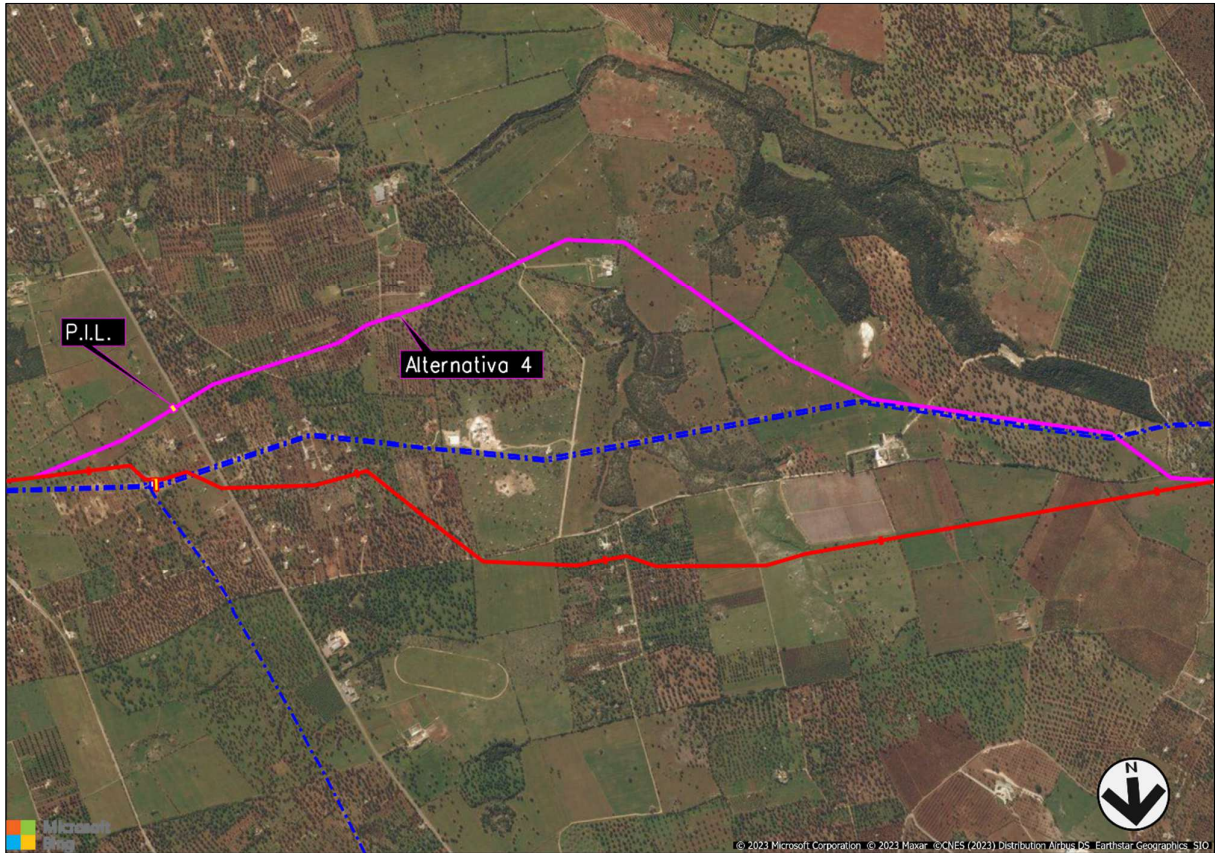



Figura 3-8: Immagine satellitare con tracciato dell'alternativa 4

	PROGETTISTA ENERECO S.p.A.	COMMESSA NR/15437	UNITÀ
	LOCALITÀ REGIONE PUGLIA	REL-AMB-E-09001	
	PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO MATAGIOLA – MASSERIA MANAMPOLA DN1400 (56”), DP 75 bar	Fg. 48 di 113	Rev. 00

Rif. ENERECO: P22IT04397-ENV-RE-000-002

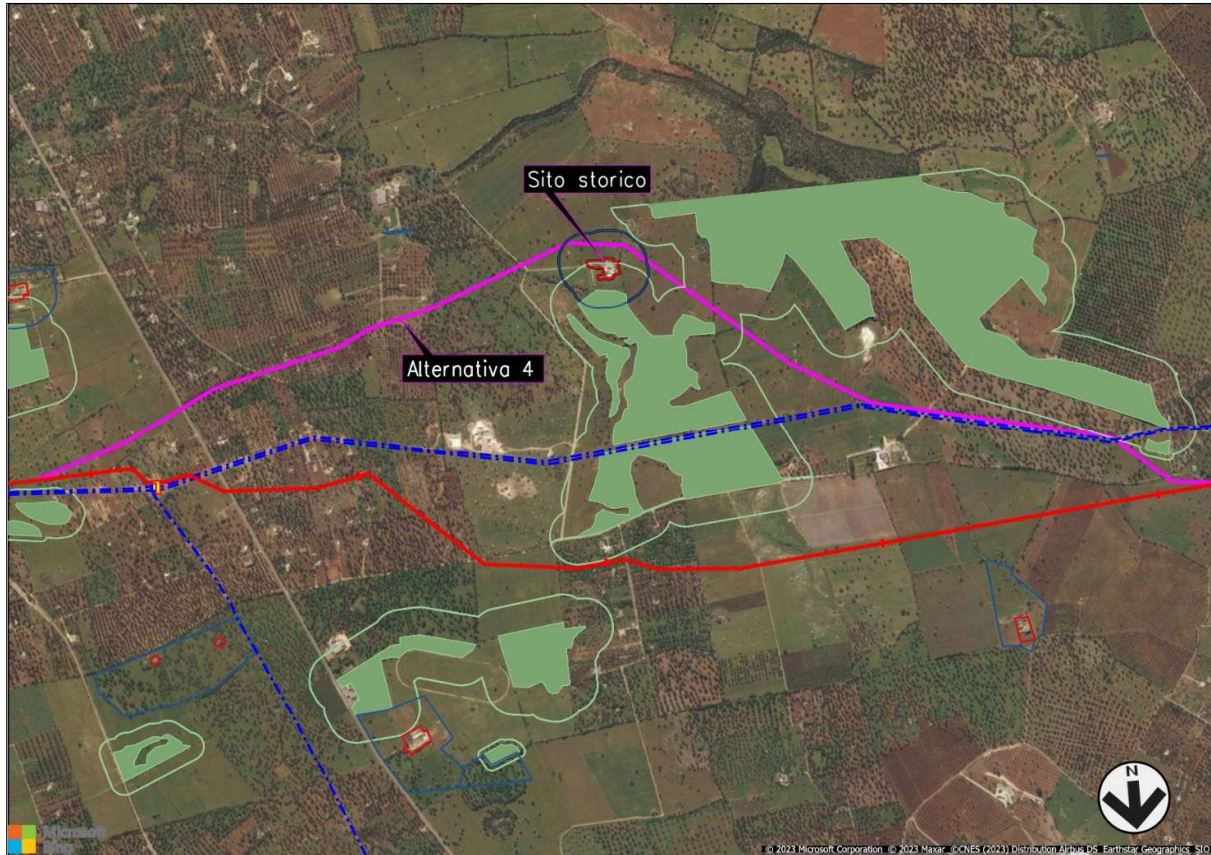



Figura 3-9: Immagine satellitare con tracciato dell'alternativa 4, aree di rispetto boschi e siti storici censiti

L'alternativa in oggetto nasce per evitare la percorrenza del tracciato di progetto in un'area con la presenza di diversi edifici rurali (masserie/trulli), situati tra i KP 30+500 e 31+000; essa traccia quindi un percorso che by-passa a sud quello del tracciato selezionato, interferendo però per circa 260 m con l'area di rispetto del bosco e per 305 m con l'area di rispetto di un sito storico – culturale.

Tale problematica, unitamente al fatto che l'alternativa risulta essere di circa 220 m più lunga rispetto al tracciato selezionato, ed in ultimo il fatto che prevede l'impianto PIL necessariamente non in adiacenza rispetto all'impianto esistente, cosa che invece avviene per il tracciato selezionato, ha fatto sì che la scelta ricadesse su quest'ultimo, nonostante l'alternativa consentisse anche lo sfruttamento del parallelismo con i met. esistenti per circa 900 m.

	PROGETTISTA ENERECO S.p.A.	COMMESSA NR/15437	UNITÀ
	LOCALITÀ REGIONE PUGLIA	REL-AMB-E-09001	
	PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO MATAGIOLA – MASSERIA MANAMPOLA DN1400 (56”), DP 75 bar	Fg. 49 di 113	Rev. 00

Rif. ENERECO: P22IT04397-ENV-RE-000-002

3.2.5 Alternativa 5 – da km 34+210 a km 35+800

L'alternativa in oggetto inizia nel punto in cui si conclude la precedente Alternativa 4. Essa è concepita per passare a nord, senza interferire, la fascia di rispetto storico - culturale della Masseria Puledri (interferenza che invece si verifica col tracciato selezionato, anche se molto marginalmente), in comune di Villa Castelli. La prima metà del tracciato si sviluppa in direzione nord-ovest, la parte finale invece in direzione sud-ovest. La tipologia dei terreni attraversati dalle due ipotesi di tracciato è pressoché simile.


Dal punto di vista geologico l'alternativa interessa esclusivamente calcari compatti, talora ceroidi con intercalati calcari dolomitici e dolomie compatte. Dal punto di vista morfologico non si segnalano elementi degni di nota.

L'alternativa 5 interessa per un breve tratto di circa 200 m “Formazioni arbustive in evoluzione naturale”, normate dall'art. 66 delle NTA del PPTR, che non individua criticità per il passaggio dell'opera in tali aree, dal momento che terminati i lavori di costruzione, l'ambiente sarà riportato alle condizioni ante operam mediante opportuni interventi di ripristino

Nella seguente **Tabella 3-6** viene riassunto il confronto tra tracciato di progetto selezionato e alternativa in oggetto, mediante l'utilizzo di indicatori chiave e vincoli principali. In funzione del tipo di interferenza (diretta o indiretta) e del relativo impatto, sono stati attribuiti dei gradi di Criticità:

- Criticità Bassa (colore verde): interferenza nulla o interferenza indiretta minima;
- Criticità Media (Colore arancione): interferenza indiretta o interferenza diretta con impatto minimo;
- Criticità Alta (Colore Rosso): interferenza diretta con impatto elevato.


L'attribuzione della Criticità è stata fatta analizzando in particolare quegli indicatori, caratterizzati dal requisito di tutela e conservazione, che potrebbero influenzare lo sviluppo progettuale del metanodotto tramite l'implementazione di specifiche modalità costruttive e di misure di mitigazione.

	PROGETTISTA ENERECO S.p.A.	COMMESSA NR/15437	UNITÀ
	LOCALITÀ REGIONE PUGLIA	REL-AMB-E-09001	
	PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO MATAGIOLA – MASSERIA MANAMPOLA DN1400 (56”), DP 75 bar	Fg. 50 di 113	Rev. 00

Rif. ENERECO: P22IT04397-ENV-RE-000-002

Tabella 3-6: Analisi dell'alternativa 5 con indicatori chiave

Indicatore chiave	Tracciato Alternativa	Tratto di tracciato di progetto
Lunghezza [km]	1,580	1,590
Morfologia	Prevalentemente pianeggiante	Prevalentemente pianeggiante
Corridoio tecnologico esistente (parallelismo con metanodotti esistenti)	No	Parzialmente sì (680 m)
Formazioni arbustive in evoluzione naturale	200 m	625 m
Area di rispetto dei siti di interesse storico - culturale	∕	120 m

	PROGETTISTA ENERECO S.p.A.	COMMESSA NR/15437	UNITÀ
	LOCALITÀ REGIONE PUGLIA	REL-AMB-E-09001	
	PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO MATAGIOLA – MASSERIA MANAMPOLA DN1400 (56”), DP 75 bar	Fg. 51 di 113	Rev. 00

Rif. ENERECO: P22IT04397-ENV-RE-000-002

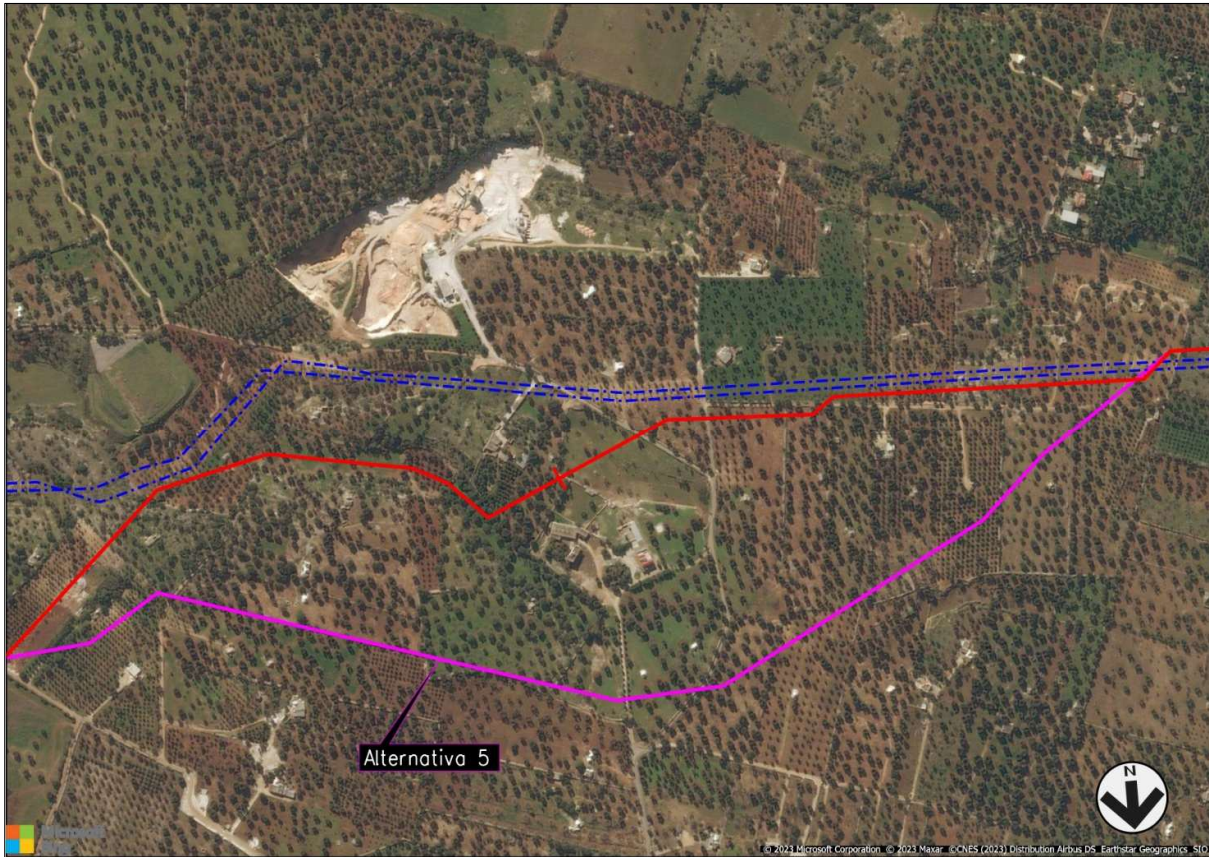



Figura 3-10: Immagine satellitare con tracciato della alternativa 5

	PROGETTISTA ENERECO S.p.A.	COMMESSA NR/15437	UNITÀ
	LOCALITÀ REGIONE PUGLIA	REL-AMB-E-09001	
	PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO MATAGIOLA – MASSERIA MANAMPOLA DN1400 (56”), DP 75 bar	Fg. 52 di 113	Rev. 00

Rif. ENERECO: P22IT04397-ENV-RE-000-002

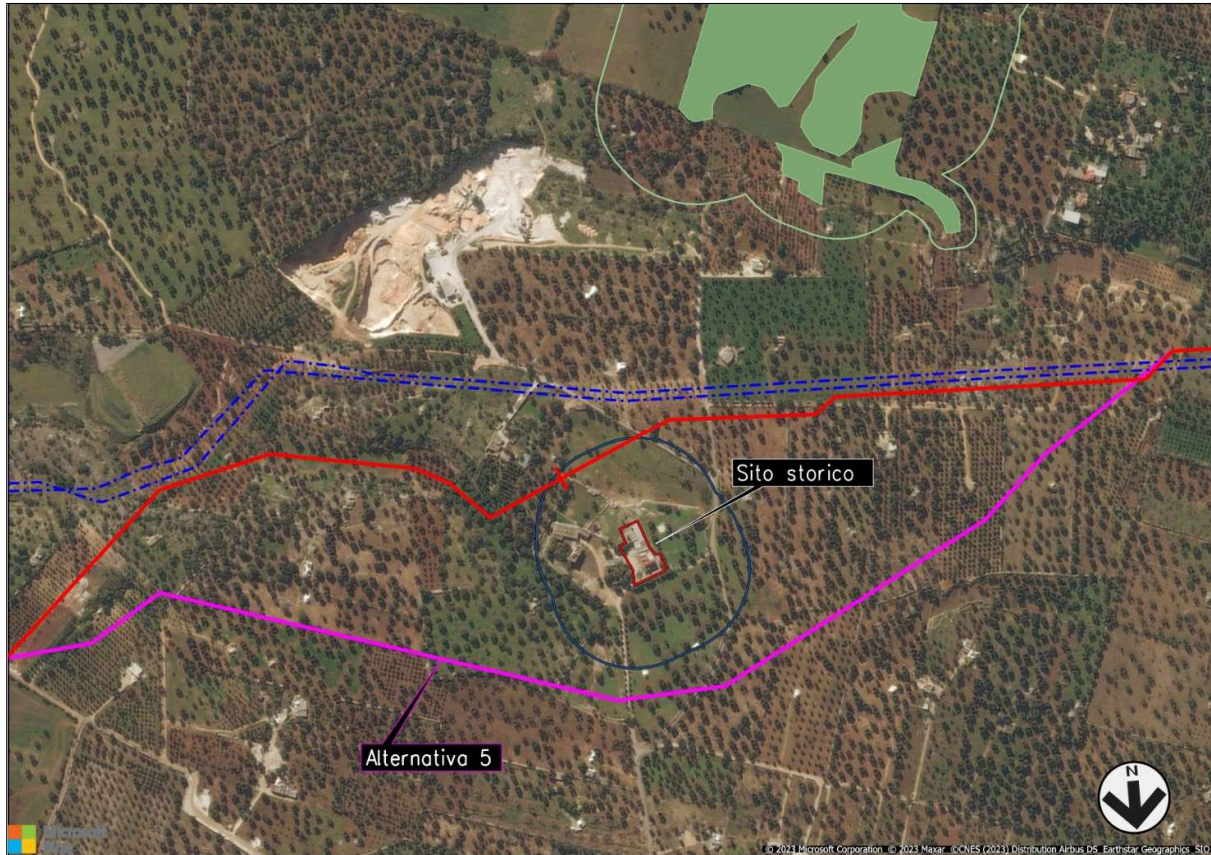



Figura 3-11: Immagine satellitare con tracciato della alternativa 5, formazioni arbustive e siti storici censiti

A tale alternativa, seppur da un punto di vista meramente tecnico potrebbe essere preferibile per il suo essere più lineare e con meno vertici e cambi di direzione, è stato preferito il tracciato selezionato (anche se per un breve tratto si pone al margine dell'area di rispetto del sito di interesse storico – culturale “Masseria Puledri”) per consentire di sfruttare il corridoio tecnologico rappresentato dai metanodotti esistenti.

	PROGETTISTA ENERECO S.p.A.	COMMESSA NR/15437	UNITÀ
	LOCALITÀ REGIONE PUGLIA	REL-AMB-E-09001	
	PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO MATAGIOLA – MASSERIA MANAMPOLA DN1400 (56”), DP 75 bar	Fg. 53 di 113	Rev. 00

Rif. ENERECO: P22IT04397-ENV-RE-000-002

3.2.6 Alternativa 6 – da km 39+235 a km 39+995

L’alternativa in oggetto, dal punto in cui inizia a divergere dal tracciato selezionato, tende sostanzialmente a linearizzare maggiormente il tracciato selezionato, cercando di recuperare il più possibile il parallelismo con i metanodotti esistenti.

Così facendo però interferisce con un’area boscata censita, oltre che con le relative fasce di rispetto.

Dal punto di vista geologico l’alternativa interessa esclusivamente calcari compatti, talora ceroidi con intercalati calcari dolomitici e dolomie compatte. Dal punto di vista morfologico non si segnalano elementi degni di nota.

L’Alternativa 6 interessa la componente “Boschi” (art. 62) e la componente “Aree di rispetto boschi” (art. 63) del PPTR Puglia, che per entrambe definisce come non ammissibile la realizzazione di gasdotti.

L’interferenza con tali componenti è comunque ammissibile in deroga, ai sensi dell’art. 95 comma 1 del PPTR, nel caso non ci siano alternative localizzative.


Nella seguente **Tabella 3-7** viene riassunto il confronto tra tracciato di progetto selezionato e alternativa in oggetto, mediante l’utilizzo di indicatori chiave e vincoli principali. In funzione del tipo di interferenza (diretta o indiretta) e del relativo impatto, sono stati attribuiti dei gradi di Criticità:

- Criticità Bassa (colore verde): interferenza nulla o interferenza indiretta minima;
- Criticità Media (Colore arancione): interferenza indiretta o interferenza diretta con impatto minimo;
- Criticità Alta (Colore Rosso): interferenza diretta con impatto elevato.

L’attribuzione della Criticità è stata fatta analizzando in particolare quegli indicatori, caratterizzati dal requisito di tutela e conservazione, che potrebbero influenzare lo sviluppo progettuale del metanodotto tramite l’implementazione di specifiche modalità costruttive e di misure di mitigazione

Tabella 3-7: Analisi dell’alternativa 6 con indicatori chiave

Indicatore chiave	Tracciato Alternativa	Tratto di tracciato di progetto
Lunghezza [km]	0,660	0,760
Morfologia	Sub - pianeggiante	Sub - pianeggiante
Corridoio tecnologico esistente (parallelismo con metanodotti esistenti)	Parzialmente sì (350 m)	no
Boschi (art. 62 del PPTR)	185 m	/
Aree di rispetto boschi (art. 63 del PPTR)	230 m	510 m

	PROGETTISTA ENERECO S.p.A.	COMMESSA NR/15437	UNITÀ
	LOCALITA' REGIONE PUGLIA	REL-AMB-E-09001	
	PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO MATAGIOLA – MASSERIA MANAMPOLA DN1400 (56”), DP 75 bar	Fg. 54 di 113	Rev. 00

Rif. ENERECO: P22IT04397-ENV-RE-000-002

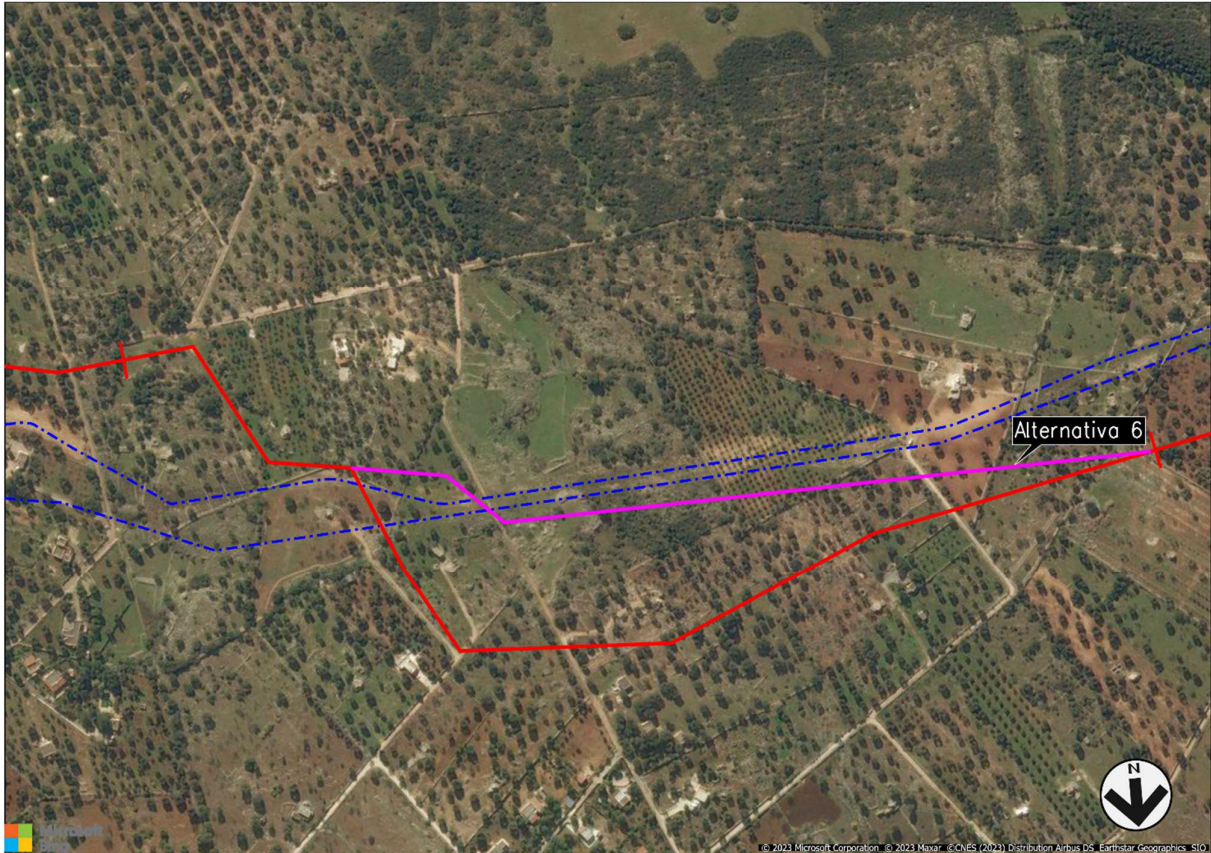



Figura 3-12: Immagine satellitare con tracciato della alternativa 6

	PROGETTISTA ENERECO S.p.A.	COMMESSA NR/15437	UNITÀ
	LOCALITÀ REGIONE PUGLIA	REL-AMB-E-09001	
	PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO MATAGIOLA – MASSERIA MANAMPOLA DN1400 (56”), DP 75 bar	Fg. 55 di 113	Rev. 00

Rif. ENERECO: P22IT04397-ENV-RE-000-002

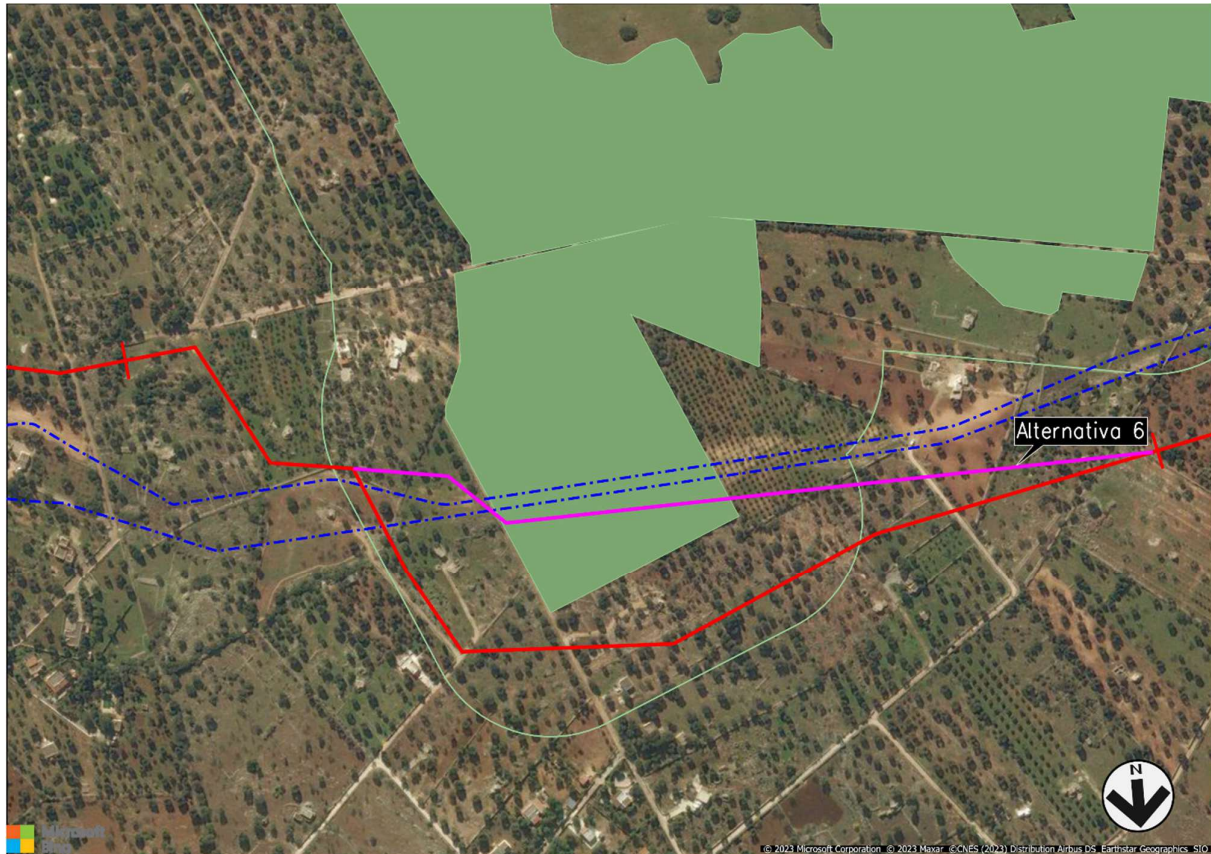



Figura 3-13: Immagine satellitare con tracciato della alternativa 6 e area di rispetto boschi

Nonostante la realizzazione dell'alternativa in oggetto, alla luce di quanto sopra esposto, comporti un tracciato più lineare, di lunghezza leggermente inferiore, e con maggior parallelismo con i metanodotti esistenti, rispetto al tracciato selezionato è stato preferito quest'ultimo per eliminare completamente l'interferenza diretta (185 m) con il bosco tutelato dal PPTR, pur restando la condotta in area di rispetto boschi.

	PROGETTISTA ENERECO S.p.A.	COMMESSA NR/15437	UNITÀ
	LOCALITÀ REGIONE PUGLIA	REL-AMB-E-09001	
	PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO MATAGIOLA – MASSERIA MANAMPOLA DN1400 (56”), DP 75 bar	Fg. 56 di 113	Rev. 00

Rif. ENERECO: P22IT04397-ENV-RE-000-002

4. RAPPORTO DEL PROGETTO CON LA PIANIFICAZIONE E PROGRAMMAZIONE


Nello Studio di Impatto Ambientale è stata sviluppata compiutamente l'analisi delle interferenze tra l'opera in progetto e gli strumenti di pianificazione e programmazione territoriale allo scopo di verificare la coerenza tra essi e l'opera proposta, definendo delle aree nelle quali sono presenti vincoli di tipo antropico e/o ambientale che possono influenzare il progetto in varia misura.

La normativa considerata agisce su quattro diversi livelli gerarchici, ovvero nazionale, regionale, provinciale e locale.

4.1 Strumenti di tutela e pianificazione nazionali

I principali strumenti di tutela e pianificazione a livello nazionale analizzati nello Studio di Impatto Ambientale, che individuano vincoli in maniera diretta sul territorio e con cui l'opera si deve rapportare, sono:

- beni paesaggistici:
 - *Parte III del Decreto Legislativo n. 42 del 22.01.2004 “Codice dei beni culturali e del paesaggio, ai sensi dell’Art. 10 della Legge 06.07.2002, n. 137” (GU n. 47 del 26.02.2004) modificato dai DLgs n. 156 e n. 157 del 24.03.2006.*
- aree a vincolo idrogeologico:
 - *Regio Decreto n. 3267 del 30.12.1923 “Riordinamento e riforma della legislazione in materia di boschi e di terreni montani” (GU n. 117 del 17.05.1924).*
- beni culturali (archeologici e architettonici):
 - *Parte II del Decreto Legislativo n. 42 del 22.01.2004 “Codice dei beni culturali e del paesaggio, ai sensi dell’art. 10 della Legge 06.07.2002, n. 137” (GU n. 47 del 26.02.2004) modificato dai DLgs n. 156 e n. 157 del 24.03.2006.*
- aree naturali protette:
 - *Legge n. 394 del 06.12.1991 s.m.i. “Legge quadro sulle aree naturali protette” (GU n. 292 del 13.12.1991 - SO).*
- siti Natura 2000 e Important Bird Areas:
 - *Decreto del Presidente della Repubblica 08.09.1997, n. 357 “Regolamento recante attuazione della direttiva 92/43 CEE relativa alla conservazione degli habitat naturali e semi naturali, nonché della flora e della fauna selvatiche” (GU n. 248 del 23.10.1997) modificato dal D.P.R. 12.03.2003, n. 120;*
 - *Decreto Ministeriale 19.06.2009 “Elenco delle zone di protezione speciale classificate ai sensi della direttiva 79/409/CEE” (GU n. 157 del 09.07.2009);*
 - *Decreto Ministeriale 30.03.2009 “Secondo elenco aggiornato dei siti di importanza comunitaria per le regioni biogeografiche alpina, continentale e mediterranea in Italia*

	PROGETTISTA ENERECO S.p.A.	COMMESSA NR/15437	UNITÀ
	LOCALITÀ REGIONE PUGLIA	REL-AMB-E-09001	
	PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO MATAGIOLA – MASSERIA MANAMPOLA DN1400 (56”), DP 75 bar	Fg. 57 di 113	Rev. 00

Rif. ENERECO: P22IT04397-ENV-RE-000-002

ai sensi della direttiva 92/43/CEE” (GU n. 95 del 24.04.2009 – Suppl. Ordinario n. 61).

- zone umide di importanza internazionale ai sensi della Convenzione di Ramsar:
 - Decreto del Presidente della Repubblica 13.03.1976, n. 448 “Esecuzione della convenzione relativa alle zone umide d’importanza internazionale, soprattutto come habitat degli uccelli acquatici, firmata a Ramsar il 2 febbraio 1971” (GU n.173 del 03-07-1976);
 - Decreto del Presidente della Repubblica 11.02.1987, n. 184 “Esecuzione del protocollo di emendamento della convenzione internazionale, di Ramsar del 2 febbraio 1971 sulle zone umide di importanza internazionale, adottato a Parigi il 3 dicembre 1982”.
- aree percorse da incendi boschivi:
 - Legge n. 353 del 21.11.2000 “Legge Quadro in Materia di Incendi Boschivi” (G.U. 30.11.2000 n. 280).
- siti contaminati:
 - Decreto Legislativo n. 152 del 03.04.2006 “Norme in materia ambientale” e s.m.i (GU n. 88 del 14.04.2006 – Suppl. Ordinario n. 96).


Coerenza con il progetto

Tra gli strumenti di tutela e pianificazione nazionali, l’opera in progetto interferisce esclusivamente con i beni paesaggistici individuati dal D.Lgs. 42/04 (vedi **Tabella 1.2**).

La compatibilità del progetto con le aree tutelate ai sensi del D.Lgs 42/04 risiede nella particolare tipologia dello stesso; la nuova condotta costituisce, infatti, un’opera che per la quasi totalità del suo sviluppo lineare risulta totalmente interrata, ad eccezione dei punti di linea. Il progetto prevede infatti il completo interramento della condotta, evitando così interferenze sul paesaggio, sulla continuità del territorio e sulle eventuali coltivazioni agricole. L’interramento è effettuato ad una profondità tale da non interferire con il regolare sviluppo radicale delle piante che verranno messe a dimora, con gli interventi di ripristino ambientale, in sostituzione di quelle abbattute. A tale proposito, si sottolinea che le caratteristiche costruttive delle tubazioni impiegate consentono il completo ripristino vegetazionale dell’area di passaggio, in quanto non sussiste il pericolo che le radici possano danneggiare il rivestimento della condotta.

In relazione alle diverse caratteristiche del territorio attraversato, la progettazione dell’opera comprende anche tutti gli interventi di mitigazione ambientale e paesaggistica volti a minimizzare gli impatti sulle componenti ambientali interessate.

In corrispondenza degli attraversamenti fluviali, la realizzazione dell’opera non prevede, in alcun caso, una riduzione della sezione idraulica esistente e gli interventi di ripristino consistono nel consolidamento delle sponde mediante l’esecuzione di opere di ingegneria naturalistica (quali palizzate) che sono in grado di ripristinare le caratteristiche idrauliche del corso d’acqua e nella loro rinaturalizzazione attraverso inerbimenti e messa a dimora di specie arbustive ed arboree idonee.

	PROGETTISTA ENERECO S.p.A.	COMMESSA NR/15437	UNITÀ
	LOCALITÀ REGIONE PUGLIA	REL-AMB-E-09001	
	PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO MATAGIOLA – MASSERIA MANAMPOLA DN1400 (56”), DP 75 bar	Fg. 58 di 113	Rev. 00

Rif. ENERECO: P22IT04397-ENV-RE-000-002

4.2 Strumenti di tutela e pianificazione regionali

Per quanto concerne il livello regionale, i principali riferimenti legislativi e strumenti di tutela analizzati sono di seguito elencati:

- Piano Paesaggistico Territoriale Regionale (PPTR)
- Piano Urbanistico Tematico Territoriale per il paesaggio (PUTT/P)
- Ulivi monumentali – Legge regionale 4 giugno 2007
- Quadro di assetto dei tratturi di Puglia (QAT)
- Contratto di Fiume – Canale Reale
- Piano Regionale delle Attività Estrattive (PRAE)
- Piano Regionale delle Bonifiche (PRB)
- Piano di Tutela delle Acque (PTA)
- Piano Regionale dei Trasporti (PRT)

Coerenza con il progetto

Le interferenze del metanodotto in progetto con gli strumenti di tutela e pianificazione regionali sono afferenti il Piano Paesaggistico Territoriale Regionale (PPTR) e il Piano Urbanistico Tematico Territoriale per il paesaggio (PUTT/P) (vedi **Tabella 1.2**).

Per quanto riguarda il PPTR, gli interventi in progetto risultano compatibili con i vincoli del Piano in quanto si tratta di un'opera di pubblica utilità (si rimanda all'art.95 delle NTA del PPTR).


Inoltre l'opera in progetto non produce trasformazioni permanenti dello stato dei luoghi ma solo un'interferenza temporanea dovuta alla presenza del cantiere; al termine dei lavori la fascia di lavoro sarà ripristinata con opportuni interventi atti a minimizzare l'impatto sul paesaggio e sulle componenti ambientali interessate. Per quanto tecnicamente possibile, si manterrà il parallelismo con le condotte esistenti, in modo tale da insistere su un corridoio tecnologico già sfruttato in passato.

Le aree interessate dagli attraversamenti dei corsi d'acqua saranno riportate alle condizioni originarie, mantenendo inalterate le caratteristiche idrauliche, idrologiche e morfologiche dei corpi idrici interessati. Durante la fase di cantiere, la continuità idraulica sarà garantita mediante la predisposizione di opportuni by-pass idraulici che verranno rimossi a lavori ultimati.

Particolare attenzione sarà rivolta alla tutela e alla salvaguardia dei muretti a secco, attraverso la definizione di un'area di passaggio per l'esecuzione dei lavori di dimensioni particolari laddove è possibile evitare le interferenze. Nei casi in cui sia inevitabile l'interferenza con i muretti, si prevede il ripristino allo stato originario degli stessi attraverso ricostruzione a secco con tessitura ordinata, utilizzando materiali compatibili con quelli preesistenti e mantenendo le caratteristiche tipologiche del muro.

Si sottolinea inoltre che l'opera per la sua stessa natura non prevede cambi d'uso del suolo permanenti.

In fase di esercizio, considerando che il metanodotto si presenta come una rete interrata, le sole interferenze visive sulla componente paesaggio riguardano gli elementi visibili fuori

	PROGETTISTA ENERECO S.p.A.	COMMESSA NR/15437	UNITÀ
	LOCALITÀ REGIONE PUGLIA	REL-AMB-E-09001	
	PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO MATAGIOLA – MASSERIA MANAMPOLA DN1400 (56”), DP 75 bar	Fg. 59 di 113	Rev. 00

Rif. ENERECO: P22IT04397-ENV-RE-000-002

terra, ovvero gli impianti ed i punti di linea, le paline segnalatrici e gli sfiati in corrispondenza degli attraversamenti realizzati con tubo di protezione. Questi ultimi non hanno dimensioni tali da creare interferenze rilevanti rispetto alla percezione del paesaggio, sia nell'immediato intorno dell'opera, che da punti di percezione visiva dislocati nelle vicinanze. Gli impianti, pur configurandosi come costruzioni estranee al paesaggio circostante, saranno mascherati con opportuna vegetazione che ne limiti la visibilità da lontano e saranno perlopiù contigui agli impianti esistenti.

In fase di cantiere, il potenziale impatto sulla componente percettiva del paesaggio è associato alla presenza dei mezzi e all'area di passaggio realizzata per l'esecuzione dei lavori. Considerando che i lavori avranno una durata limitata nel tempo e che al termine degli stessi si provvederà al completo ripristino delle aree, si conclude che l'impatto sul paesaggio è temporaneo e del tutto reversibile.

Per quanto riguarda le interferenze con il PUTT/P, si ritiene che le condizioni del Piano siano rispettate in quanto l'opera in progetto consiste in un'infrastruttura prevalentemente interrata della cui presenza, terminate le fasi di cantiere necessarie per la posa, non si ha alcuna evidenza significativa all'esterno. Inoltre, la nuova condotta sarà posata mantenendo ove possibile il parallelismo con i metanodotti esistenti "Met. Palagianò-Brindisi Sud DN1050 (42"), MOP 75 bar" e "Met. Palagianò-Brindisi DN450 (18"), MOP 70 bar", in modo tale da insistere su un corridoio tecnologico già sfruttato, senza arrecare ulteriore consumo di suolo. Si specifica inoltre che il tracciato è stato definito considerando diverse alternative di localizzazione nonché l'alternativa zero (rif. §3).

Per quanto concerne gli impianti in progetto, si rileva che la stazione L/R con PIG n.7 in località Masseria Manampola ricade in areale tutelato dal PUTT/P. L'impianto sarà realizzato prossimamente alla strada esistente e sarà contiguo alla recinzione dell'impianto esistente n.4105782/1. Considerando inoltre che è prevista la realizzazione di un'opera di mascheramento vegetazionale, si ritiene che la realizzazione della trappola sia compatibile con le prescrizioni del PUTT/P.


4.3 Strumenti di tutela e pianificazione provinciali

Per quanto concerne la pianificazione provinciale, è stato analizzato il Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale di Brindisi, mentre per la provincia di Taranto non è attualmente vigente un piano territoriale provinciale e pertanto, la pianificazione analizzata è quella regionale e comunale.

Per le interferenze significative dal punto di vista ambientale si rimanda alla **Tabella 1.2**.

Coerenza con il progetto

In generale, considerando la natura pressoché interrata dell'opera, l'incidenza del progetto sulla peculiarità del quadro ambientale definito dal PTCP è essenzialmente riconducibile alle fasi di cantierizzazione. Le aree interessate dai lavori saranno infatti soggette ad intervento di ripristino morfologico e vegetazionale, al fine di restituire le condizioni ante operam e di consentire il normale proseguimento delle attività agricole tradizionali.

	PROGETTISTA ENERECO S.p.A.	COMMESSA NR/15437	UNITÀ
	LOCALITÀ REGIONE PUGLIA	REL-AMB-E-09001	
	PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO MATAGIOLA – MASSERIA MANAMPOLA DN1400 (56”), DP 75 bar	Fg. 60 di 113	Rev. 00

Rif. ENERECO: P22IT04397-ENV-RE-000-002

La direttrice individuata per l'opera in progetto consentirà di preservare il paesaggio agrario storico pugliese, non interessando in alcun modo elementi di valore archeologico e storico-culturale.

Per gli impianti è prevista l'attività di mascheramento con piantumazioni di specie autoctone che ne consentirà un completo inserimento nel contesto paesaggistico interferente, non alterando così la percezione paesaggistica del paesaggio.

L'impatto sarà quindi temporaneo e limitato alla presenza dei mezzi adibiti ai lavori e all'area di passaggio nella sola fase di cantiere.

Per quanto riguarda le interferenze con i tratti principali della viabilità storica (oggi strade provinciali e statali), esse saranno attraversate in modalità trenchless mediante trivellazione spingitubo. L'interferenza con le stesse si può quindi considerare nulla, in quanto non si prevedono scavi lungo la sezione stradale a meno delle postazioni di ingresso e uscita trivellazione che saranno realizzate comunque al di fuori del tratto carrabile.

I tratturi saranno attraversati dalle opere in progetto avendo cura di limitare il più possibile l'interferenza con gli stessi. Al termine dei lavori le aree saranno ripristinate integralmente, recuperando gli elementi paesaggistici presenti (muretti a secco).


Particolare attenzione sarà rivolta all'attraversamento del Canale Reale, tutelato dal PTCP ma anche da tutti gli altri livelli di pianificazione. L'area di passaggio per l'esecuzione dei lavori dell'attraversamento sarà concepita in modo tale da minimizzare le interferenze con le aree naturali presenti e i lavori saranno eseguiti secondo un cronoprogramma che escluda lavorazioni impattanti nei periodi di riproduzione delle specie faunistiche potenzialmente presenti, prevedendo lo svolgimento delle attività di cantiere solo in periodo diurno. Nelle fasce di pertinenza del corso d'acqua, laddove sono previsti allargamenti dell'area di passaggio, si prevede il ripristino dello stato dei luoghi con opportuni interventi atti a minimizzare l'impatto sul paesaggio e sulle componenti ambientali interessate.

4.4 Strumenti di pianificazione locale

Gli strumenti urbanistici vigenti dei comuni interessati dall'opera sono di seguito elencati:

Tabella 4.1 – Strumenti di pianificazione urbanistica

Comune	Strumento urbanistico	Adozione/Approvazione
Brindisi	Piano Regolatore Generale	Approvato con D.G.R. n.7008 del 22/07/1985. Variante di adeguamento al PUTT/P approvata con D.G.R. n.10 del 19/01/2012
Mesagne	Piano Regolatore Generale	Adeguato alle prescrizioni e modifiche di cui alla D.G.R. n.1113 del 4/8/2004 ed approvato con D.G.R. 21/07/2005 n.1013
Latiano	Programma di Fabbricazione	Approvato con Decreto n. 16992/13 del 06/07/1970 e D.R. n. 4562 del 01/10/1975

	PROGETTISTA ENERECO S.p.A.	COMMESSA NR/15437	UNITÀ
	LOCALITÀ REGIONE PUGLIA	REL-AMB-E-09001	
	PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO MATAGIOLA – MASSERIA MANAMPOLA DN1400 (56”), DP 75 bar	Fg. 61 di 113	Rev. 00

Rif. ENERECO: P22IT04397-ENV-RE-000-002

Comune	Strumento urbanistico	Adozione/Approvazione
San Vito dei Normanni	Piano Regolatore Generale	Approvato con D.G.R. n.990 del 09/07/2002
San Michele Salentino	Piano Regolatore Generale	Adottato e approvato con D.G.R. n.320 del 25.03.2003 e n. 336 del 24.03.2004 Variante di adeguamento al PUTT/P approvata con Delibera n.7 del 29/03/2010
Franca Villa Fontana	Programma di Fabbricazione	Approvato con D.C.C. n.174 del 28/06/1979
Ceglie Messapica	Piano Urbanistico Generale	Adottato con Deliberazione del C.C. n. 33 del 14.07.2016 e Approvato con Deliberazione del C.C. n. 63 del 21.12.2017; pubblicato sul BURP del 25/01/2018 e pertanto efficace dal 26/01/2018
Villa Castelli	Piano Regolatore Generale	Approvato con D.G.R. n.676 del 26/06/2000 e n.1071 del 16/07/2002
Martina Franca	Piano Regolatore Generale	Approvato con D.G.R. n.1501 del 05-03-1984 Variante alle N.T.A. approvata con D.G.R. n.537 del 28/03/2013

Coerenza con il progetto

L'analisi condotta ha evidenziato che l'opera in progetto interessa i diversi territori comunali quasi esclusivamente in aree a vocazione agricola, con le quali l'opera è perfettamente compatibile e, solo in minima parte, in aree a destinazione diversa (vedi **Tabella 1.2**).

Si evidenzia che, anche per queste ultime aree, le Norme di Attuazione che le regolamentano non pongono particolari limitazioni alla realizzazione di opere di interesse pubblico.


4.5 Altri strumenti di tutela, vincolo e di indirizzo

Sono stati inoltre analizzati i seguenti strumenti:

- Piano Stralcio di Bacino per l'Assetto idrogeologico (P.A.I.)
- Piano di Gestione del Rischio Alluvioni (P.G.R.A.)
- Inventario dei Fenomeni Franosi in Italia (Progetto I.F.F.I.)

Dall'analisi dei suddetti strumenti segue che il tracciato in progetto:

- non interferisce con aree a pericolosità geomorfologica censite dal P.A.I.;
- non interferisce con aree censite nell'ambito del progetto I.F.F.I.;
- interferisce con aree a pericolosità idraulica censite dal P.A.I (vedi Tabella 4.2);
- interferisce con aree a pericolosità idraulica censite dal P.G.R.A. (vedi Tabella 4.2).

	PROGETTISTA ENERECO S.p.A.	COMMESSA NR/15437	UNITÀ
	LOCALITÀ REGIONE PUGLIA	REL-AMB-E-09001	
	PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO MATAGIOLA – MASSERIA MANAMPOLA DN1400 (56”), DP 75 bar	Fg. 62 di 113	Rev. 00

Rif. ENERECO: P22IT04397-ENV-RE-000-002

Tabella 4.2 – Interferenze con aree a pericolosità idraulica P.A.I. e P.G.R.A.

Pericolosità idraulica	Interferenza	Percorrenza totale (km)
Aree a pericolosità idraulica (P.A.I.)		
Bassa	X	0,190
Media	X	0,830
Alta	X	0,240
Aree a pericolosità idraulica (P.G.R.A.)		
Bassa	X	0,165
Media	X	0,735
Alta	X	0,240

Coerenza con il progetto

Il metanodotto in progetto, trattandosi di tubazione senza elementi fuori terra e con il completo ripristino dei piani e dell'andamento dei terreni preesistente, non comporta alcuna modificazione sul profilo di piena ad opere ultimate.


Anche per quanto riguarda la riduzione della capacità di invaso non si evidenziano alterazioni delle stesse in quanto non sono previste opere di impermeabilizzazione dei suoli. Tutti gli attraversamenti dei corsi d'acqua saranno realizzati con quote tali da non alterare in alcun modo l'assetto morfologico planimetrico ed altimetrico dell'alveo inciso.

Ad opere ultimate non vi saranno modifiche di rilievo sulle caratteristiche naturali paesaggistiche della zona. Le eventuali porzioni di vegetazione arborea ed arbustiva rimosse per le attività di cantiere tenderanno a riformarsi naturalmente nell'arco di pochi anni.

Trattandosi interamente di opere interrato, non si rilevano possibili problematiche di sicurezza in corrispondenza del transito di eventi di piena.

Si evidenzia al riguardo che il progetto ha previsto, nella definizione delle profondità minime di posa, franchi di sicurezza tali da assicurare la sicurezza dell'opera progettata anche in caso di modificazioni significative della quota di fondo alveo in caso di eventi di piena, come risulta dai calcoli idraulici specifici eseguiti nell'ambito delle relazioni Idrologiche-Idrauliche di progetto.

Gli impianti in progetto che sono collocati all'interno di aree esondabili potranno, in corrispondenza degli eventi di piena, trovarsi esposti al deflusso della piena in area golenale. Tuttavia, tenendo conto delle modeste dimensioni delle opere in progetto, dove il solo sopralzo rispetto al piano campagna è costituito dal muretto perimetrale (la recinzione risulta infatti "permeabile" nei confronti di eventuali deflussi), e che i locali tecnici eventualmente presenti presentano dimensioni notevolmente inferiori a quelle della sezione di deflusso in caso di piena, si può affermare che le modifiche indotte sul profilo di piena dalla realizzazione delle opere siano modeste e sostanzialmente trascurabili.

	PROGETTISTA ENERECO S.p.A.	COMMESSA NR/15437	UNITÀ
	LOCALITÀ REGIONE PUGLIA	REL-AMB-E-09001	
	PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO MATAGIOLA – MASSERIA MANAMPOLA DN1400 (56”), DP 75 bar	Fg. 63 di 113	Rev. 00

Rif. ENERECO: P22IT04397-ENV-RE-000-002

5. CARATTERISTICHE DIMENSIONALI E FUNZIONALI DEL PROGETTO

5.1 Caratteristiche tecniche dell'opera

Linea

Il metanodotto in oggetto, progettato per il trasporto di gas naturale, sarà realizzato da un sistema di condotte, formate da tubi in acciaio collegati mediante saldatura (linea) e da una serie di impianti che, oltre a garantire l'operatività della struttura, permettono l'intercettazione della condotta in accordo alla normativa vigente.

Il metanodotto in oggetto ha una lunghezza complessiva di ca. 40,179 km circa e sarà posato interrato per l'intera percorrenza.

Caratteristiche del fluido trasportato:

- gas naturale con densità 0,72 kg/m³ circa;
- pressione massima di progetto DP 75 bar.

Fascia di asservimento

La costruzione ed il mantenimento di un metanodotto sui fondi altrui sono legittimati da una servitù il cui esercizio, lasciate inalterate le possibilità di sfruttamento agricolo di questi fondi, limita la fabbricazione nell'ambito di una fascia di asservimento a cavallo della condotta (servitù non aedificandi).

L'ampiezza di tale fascia varia in rapporto al diametro, alla pressione di esercizio del metanodotto, alle condizioni di posa ed al grado di utilizzazione adottato per il calcolo dello spessore delle tubazioni in accordo alle vigenti normative di legge.

Nel caso del metanodotto in oggetto è prevista una fascia di asservimento per la tubazione libera in terreno permeabile pari a 20m.

Impianti di linea


Punti di intercettazione di linea PIL

In accordo alla normativa vigente (DM 17/04/08), la condotta sarà sezionabile in tronchi mediante apparecchiature d'intercettazione (valvole) denominate Punti di Intercettazione di Linea (P.I.L.) (Figura 5.1).

In ottemperanza a quanto prescritto dallo stesso decreto, la distanza massima fra i punti di intercettazione sarà di 15 km tra due impianti consecutivi muniti di valvole telecomandate e di 10 km tra due impianti consecutivi muniti di valvole a controllo locale.

I punti di intercettazione e gli impianti di linea sono costituiti da tubazioni interrate, ad esclusione della tubazione di scarico del gas in atmosfera (attivata, eccezionalmente, per operazioni di manutenzione straordinaria e per la prima messa in esercizio della condotta) e della sua opera di sostegno e valvole di manovra.

Gli impianti comprendono inoltre le valvole di intercettazione interrate e le apparecchiature per la protezione elettrica della condotta.

	PROGETTISTA ENERECO S.p.A.	COMMESSA NR/15437	UNITÀ
	LOCALITÀ REGIONE PUGLIA	REL-AMB-E-09001	
	PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO MATAGIOLA – MASSERIA MANAMPOLA DN1400 (56”), DP 75 bar	Fg. 64 di 113	Rev. 00

Rif. ENERECO: P22IT04397-ENV-RE-000-002




Figura 5.1 - Esempio di impianto di intercettazione di linea PIL

Stazione di Lancio e Ricevimento PIG

Lungo il tracciato in progetto si ha un'unica stazione di lancio e ricevimento PIG, sita nel punto di arrivo della condotta in località masseria Manampola in comune di Martina Franca. I "pig", utilizzati per il controllo e la pulizia interna della condotta, consentono l'esplorazione diretta e periodica, dall'interno, delle caratteristiche geometriche e meccaniche della tubazione, così da garantire l'esercizio in sicurezza del metanodotto.

Il punto di lancio e ricevimento dei "pig", è costituito essenzialmente da un corpo cilindrico, denominato "trappola", di diametro superiore a quello della linea per agevolare il recupero del pig.

La "trappola", gli accessori per il carico e lo scarico del pig e la tubazione di scarico della linea sono installati fuori terra, mentre le tubazioni di collegamento e di by-pass all'impianto esistente vengono interrate, come i relativi basamenti in c.a. di sostegno.

	PROGETTISTA ENERECO S.p.A.	COMMESSA NR/15437	UNITÀ
	LOCALITÀ REGIONE PUGLIA	REL-AMB-E-09001	
	PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO MATAGIOLA – MASSERIA MANAMPOLA DN1400 (56”), DP 75 bar	Fg. 65 di 113	Rev. 00

Rif. ENERECO: P22IT04397-ENV-RE-000-002




Figura 5.2 - Esempio di stazione lancio e ricevimento PIG.

Nella seguente Tab. 5.1, vengono riportati gli impianti di linea e gli impianti concentrati in progetto.

Tab. 5.1 - impianti di linea ed impianti concentrati in progetto

n° progr.	Nome Impianto	Km	Comune	Superficie (mq)
1	P.I.L. Loc. Masseria San Giorgio	1+983	Brindisi	852
2	P.I.L. Loc. Masseria Masciullo	2+814	Brindisi	667
3	P.I.L. Loc. Consorzio di Bonifica	13+394	Latiano	492
4	P.I.L. Loc. Masseria Grattile	20+512	San Vito dei Normanni (BR)	852
5	P.I.L. Loc. Trappeto di Bax - monte FF SS Martina F. - Lecce	29+065	Francavilla Fontana (BR)	483

	PROGETTISTA ENERECO S.p.A.	COMMESSA NR/15437	UNITÀ
	LOCALITÀ REGIONE PUGLIA	REL-AMB-E-09001	
	PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO MATAGIOLA – MASSERIA MANAMPOLA DN1400 (56”), DP 75 bar	Fg. 66 di 113	Rev. 00

Rif. ENERECO: P22IT04397-ENV-RE-000-002

n° progr.	Nome Impianto	Km	Comune	Superficie (mq)
6	P.I.L. Loc. Trappeto di Bax - valle FF SS Martina F. - Lecce	30+259	Francavilla Fontana (BR)	797
7	L/R Loc. Masseria Manampola	40+179	Martina Franca (TA)	5293

5.2 Fasi realizzative


Realizzazione di infrastrutture provvisorie

Con il termine di “infrastrutture provvisorie” si intendono le piazzole di stoccaggio per l’accatamento delle tubazioni (Figura 5.3) e della raccorderia. Le piazzole saranno realizzate in prossimità di strade percorribili dai mezzi adibiti al trasporto delle tubazioni e contigue all’area di passaggio. La realizzazione delle stesse, previo accatamento dell’humus superficiale, consiste nel livellamento del terreno.

Si eseguiranno, ove non già presenti, accessi provvisori dalla viabilità ordinaria per permettere l’ingresso degli autocarri alle piazzole stesse.



Figura 5.3 - Piazzole di accatamento tubazioni

	PROGETTISTA ENERECO S.p.A.	COMMESSA NR/15437	UNITÀ
	LOCALITÀ REGIONE PUGLIA	REL-AMB-E-09001	
	PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO MATAGIOLA – MASSERIA MANAMPOLA DN1400 (56”), DP 75 bar	Fg. 67 di 113	Rev. 00

Rif. ENERECO: P22IT04397-ENV-RE-000-002

Apertura della fascia di lavoro

Le operazioni di scavo della trincea e di montaggio della condotta richiederanno l'apertura di una fascia di lavoro denominata "area di passaggio". Questa fascia dovrà essere il più continua possibile ed avere una larghezza tale da consentire la buona esecuzione dei lavori ed il transito dei mezzi di servizio e di soccorso.

Nelle aree occupate da vegetazione arborea che verranno attraversate mediante scavo a cielo aperto (boschi, ecc.), l'apertura dell'area di passaggio comporterà il taglio delle piante e la rimozione delle ceppaie.

Nelle aree agricole sarà garantita la continuità funzionale delle opere d'irrigazione e di drenaggio eventualmente interferite e, in presenza di colture arboree, si provvederà, ove necessario, all'ancoraggio provvisorio delle stesse.

In questa fase si opererà anche lo spostamento di eventuali pali di linee elettriche e/o telefoniche ricadenti nell'area di passaggio.

L'area di passaggio normale per la condotta principale avrà una larghezza complessiva pari a:

- 32 m (13 m + 19 m);

L'area di passaggio ridotta, per la condotta principale avrà una larghezza complessiva pari a:

- 24 m (10 m+14 m).

Nel caso del progetto in esame non sono state previste aree per le quali prevedere pista ridotta.

In corrispondenza degli attraversamenti di infrastrutture (strade, metanodotti in esercizio, ecc.) di corsi d'acqua e di aree particolari (impianti di linea), l'ampiezza dell'area di passaggio potrà essere superiore a quelle sopra riportate per esigenze di carattere esecutivo ed operativo.


Prima dell'apertura dell'area di passaggio sarà eseguito, ove necessario, l'accantonamento dello strato unico superficiale a margine dell'area di passaggio per riutilizzarlo in fase di ripristino. In questa fase verranno realizzate le opere provvisorie, come tombini, guadi o quanto altro serve per garantire il deflusso naturale delle acque.

I mezzi utilizzati saranno in prevalenza cingolati: ruspe, escavatori e pale cariatrici.

L'accessibilità all'area di passaggio sarà normalmente assicurata dalla viabilità ordinaria che, durante l'esecuzione dell'opera, subirà unicamente un aumento del traffico dovuto ai soli mezzi dei servizi logistici. I mezzi adibiti alla costruzione invece utilizzeranno l'area di passaggio messa a disposizione per la realizzazione dell'opera.

Apertura di piste temporanee per l'accesso all'area di passaggio

L'accesso dei mezzi di lavoro all'area di passaggio e alle aree di cantiere sarà garantito dalla viabilità esistente. Tra queste, le più prossime all'area di passaggio, se necessario, potranno subire opere di adeguamento (riprofilatura, allargamenti, sistemazione dei sovrappassi esistenti, etc.) al fine di garantire lo svolgersi in sicurezza del passaggio. In altri

	PROGETTISTA ENERECO S.p.A.	COMMESSA NR/15437	UNITÀ
	LOCALITÀ REGIONE PUGLIA	REL-AMB-E-09001	
	PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO MATAGIOLA – MASSERIA MANAMPOLA DN1400 (56”), DP 75 bar	Fg. 68 di 113	Rev. 00

Rif. ENERECO: P22IT04397-ENV-RE-000-002

casi, ove non siano presenti degli accessi prossimi alla pista di lavoro e/o ai cantieri per le opere di attraversamento, queste saranno create ex-novo come accessi provvisori.

In base a quanto esposto nei paragrafi precedenti è possibile affermare che il traffico indotto dalla realizzazione del “Metanodotto Matagiola – Masseria Manampola DN 1400 (56”), DP 75 bar” causerà nelle zone interessate dal cantiere solo un lieve aumento rispetto a quello esistente, pari a circa l’ **2,09%**, del volume di spostamenti veicolari già esistente.

Le principali ipotesi assunte per questa stima sono ampiamente cautelative e vengono di seguito riepilogate:

- si è sommato il numero di viaggi giornalieri di veicoli equivalenti per il trasporto tubazioni, per il trasporto del personale in cantiere, per il conferimento delle terre contaminate e per il trasporto di materiale per le opere di contenimento e ripristini, pur se le tre componenti del traffico generato dal cantiere non sono presenti contemporaneamente; l’ipotesi è comunque cautelativa considerato che le componenti non sono sempre sovrapposte temporalmente.
- sono stati presi a riferimento i valori più cautelativi di traffico relativi alle postazioni di rilevamento sulla SS 7 del TGMA (Traffico Giornaliero Medio Annuo) per l’anno 2022 di competenza Anas.

Si ribadisce comunque, che tale incremento di traffico sarà transitorio, limitato al periodo del cantiere ed alla fascia oraria diurna e sarà onere dell’Appaltatore contenere al massimo i possibili disturbi alle popolazioni locali.

In tal senso l’Appaltatore, nel “Piano della viabilità di cantiere”, dovrà recepire le eventuali prescrizioni degli enti pubblici competenti, al fine di coordinare e integrare il progetto di viabilità ai piani di gestione e sviluppo stradale esistenti a livello comunale e provinciale.


L’Appaltatore potrà altresì determinare ulteriori misure di mitigazione degli impatti sul traffico e la viabilità, che tengano conto dell’incremento del traffico locale durante il periodo estivo, limitatamente al traffico sulla viabilità locale di connessione.

Inoltre, la rete stradale esistente durante l’esecuzione dell’opera subirà un lieve aumento del traffico rispetto a quello esistente dovuto al trasporto dei materiali e delle terre ed ai mezzi dei servizi logistici. Tale aumento sarà del tutto transitorio, limitato al periodo di attività del cantiere e alla fascia oraria diurna.

In linea di massima si tratta di strade di accesso all’area di passaggio, mentre sarà in alcuni casi specificato se si tratta anche di strade di accesso per le aree di cantiere o per le piazzole.

Per accedere alle aree dove verranno realizzati gli impianti in progetto sono individuate le strade definitive su cui verrà imposta servitù e che resteranno in essere anche una volta terminati i lavori.

Per tutti gli altri impianti non è stato previsto di asservire strade di accesso definitive, in quanto in adiacenza ad impianti esistenti e serviti dai medesimi ingressi carrabili,

	PROGETTISTA ENERECO S.p.A.	COMMESSA NR/15437	UNITÀ
	LOCALITÀ REGIONE PUGLIA	REL-AMB-E-09001	
	PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO MATAGIOLA – MASSERIA MANAMPOLA DN1400 (56”), DP 75 bar	Fg. 69 di 113	Rev. 00

Rif. ENERECO: P22IT04397-ENV-RE-000-002

conseguentemente usufruiscono di strade di accesso esistenti e già asservite da Snam S.p.A.

Sfilamento dei tubi lungo la fascia di lavoro

L'attività consiste nel trasporto dei tubi dalle piazzole di stoccaggio e al loro posizionamento lungo l'area di passaggio, predisponendoli testa a testa per la successiva fase di saldatura (Figura 5.4). Per queste operazioni saranno utilizzati trattori posatubi (*sideboom*) e mezzi cingolati adatti al trasporto delle tubazioni.




Figura 5.4 - Sfilamento dei tubi lungo la linea.

Saldatura di linea

I tubi saranno collegati mediante saldatura ad arco elettrico (Figura 5.5).

L'accoppiamento sarà eseguito mediante accostamento di testa di due tubi, in modo da formare, ripetendo l'operazione più volte, un tratto di condotta.

I tratti di tubazioni saldati saranno temporaneamente disposti parallelamente alla traccia dello scavo, appoggiandoli su appositi sostegni in legno per evitare il danneggiamento del rivestimento esterno.

	PROGETTISTA ENERECO S.p.A.	COMMESSA NR/15437	UNITÀ
	LOCALITÀ REGIONE PUGLIA	REL-AMB-E-09001	
	PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO MATAGIOLA – MASSERIA MANAMPOLA DN1400 (56”), DP 75 bar	Fg. 70 di 113	Rev. 00

Rif. ENERECO: P22IT04397-ENV-RE-000-002

I mezzi utilizzati in questa fase saranno essenzialmente trattori posatubi, motosaldatrici e compressori ad aria.



Figura 5.5 - Saldatura.

Controlli non distruttivi alle saldature


Le saldature saranno tutte sottoposte ad accurati controlli non distruttivi. Le singole saldature saranno accettate se rispondenti ai parametri imposti dalla normativa vigente.

Scavo della trincea

Prima dell'apertura della trincea sarà eseguito, ove necessario, l'accantonamento dello stato humico superficiale a margine dell'area di passaggio, per riutilizzarlo in fase di ripristino.

Lo scavo destinato ad accogliere la condotta sarà aperto con l'utilizzo di macchine escavatrici adatte alle caratteristiche morfologiche e litologiche del terreno attraversato (escavatori in terreni sciolti, martelloni in roccia) (Figura 5.6).

Il materiale di risulta dello scavo verrà depositato lateralmente allo scavo stesso, lungo l'area di passaggio, per essere riutilizzato in fase di rinterro della condotta.

	PROGETTISTA ENERECO S.p.A.	COMMESSA NR/15437	UNITÀ
	LOCALITÀ REGIONE PUGLIA	REL-AMB-E-09001	
	PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO MATAGIOLA – MASSERIA MANAMPOLA DN1400 (56”), DP 75 bar	Fg. 71 di 113	Rev. 00

Rif. ENERECO: P22IT04397-ENV-RE-000-002



Figura 5.6 - Scavo per l'alloggiamento della condotta.

Rivestimento dei giunti

Al fine di realizzare la continuità del rivestimento in polietilene, costituente la protezione passiva della condotta, si procederà a rivestire i giunti di saldatura con apposite fasce termorestringenti.

Il rivestimento della condotta sarà quindi interamente controllato con l'utilizzo di una apposita apparecchiatura a scintillio (*holiday detector*) e, se necessario, saranno eseguite le riparazioni con l'applicazione di mastice e pezzi protettive.


È previsto l'utilizzo di trattori posatubi per il sollevamento della colonna.

Posa della condotta

Ultimata la verifica della perfetta integrità del rivestimento, la colonna saldata sarà sollevata e posata nello scavo con l'impiego di trattori posatubi (*sideboom*) (Figura 5.7).

Nel caso in cui il fondo dello scavo presenti asperità tali da poter compromettere l'integrità del rivestimento, sarà realizzato un letto di posa con materiale inerte (sabbia, ecc.).

Le colonne posate saranno successivamente saldate una con l'altra.

	PROGETTISTA ENERECO S.p.A.	COMMESSA NR/15437	UNITÀ
	LOCALITÀ REGIONE PUGLIA	REL-AMB-E-09001	
	PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO MATAGIOLA – MASSERIA MANAMPOLA DN1400 (56”), DP 75 bar	Fg. 72 di 113	Rev. 00

Rif. ENERECO: P22IT04397-ENV-RE-000-002



Figura 5.7 - Sollevamento e posa della colonna.

Rinterro della condotta


La condotta posata sarà ricoperta con il materiale accantonato lungo l'area di passaggio all'atto dello scavo della trincea, rispettando la configurazione stratigrafica preesistente (in accordo alla vigente normativa in materia di terre e rocce da scavo) (Figura 5.8).

Nel caso di scavo in roccia, il materiale escavato verrà prima sottoposto a vagliatura meccanica onde separare le granulometrie fini (passante max di 20 mm), che costituiranno il primo strato di rinterro (fino ad almeno 20 cm al di sopra della generatrice superiore del tubo), da quelle più grossolane (dimensione max 40 – 50 cm), che costituiranno il restante riempimento della trincea.

Le operazioni saranno condotte in due fasi:

- Pre-rinterro con materiale di buona qualità per consentire, a rinterro parziale, la posa di una polifora costituita da tre tubi in PEAD e successivamente della rete di segnalazione (o lastra in HDPE ove previsto), utile per segnalare la presenza della condotta in gas. Al di sopra dello strato di 20 cm di ricoprimento della condotta, verrà posato il tritubo contenente il cavo a fibra ottica che sarà a sua volta ricoperto da uno strato di materiale fino ad un'altezza di 10 cm, sul quale verrà posato il nastro di segnalazione (o la piastra in HDPE, ove prevista);
- Ultimazione del rinterro fino a completo riempimento della trincea di scavo.

A conclusione delle operazioni di rinterro si provvederà a ridistribuire sulla superficie il terreno vegetale accantonato (Figura 5.9).

	PROGETTISTA ENERECO S.p.A.	COMMESSA NR/15437	UNITÀ
	LOCALITÀ REGIONE PUGLIA	REL-AMB-E-09001	
	PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO MATAGIOLA – MASSERIA MANAMPOLA DN1400 (56”), DP 75 bar	Fg. 73 di 113	Rev. 00


Rif. ENERECO: P22IT04397-ENV-RE-000-002



Figura 5.8 - Operazione di rinterro della condotta.



Figura 5.9 - Ridistribuzione dello strato humico superficiale.

	PROGETTISTA ENERECO S.p.A.	COMMESSA NR/15437	UNITÀ
	LOCALITÀ REGIONE PUGLIA	REL-AMB-E-09001	
	PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO MATAGIOLA – MASSERIA MANAMPOLA DN1400 (56”), DP 75 bar	Fg. 74 di 113	Rev. 00

Rif. ENERECO: P22IT04397-ENV-RE-000-002

Realizzazione degli attraversamenti

Gli attraversamenti di corsi d'acqua, di infrastrutture e di particolari elementi morfologici (aree boscate, ecc.) vengono realizzati con piccoli cantieri che operano simultaneamente all'avanzamento della linea, in modo da garantire la realizzazione degli stessi prima dell'arrivo della linea.

Le metodologie realizzative possibili sono diverse e, in sintesi, possono essere così suddivise:

- attraversamenti realizzate tramite scavo a cielo aperto;
- attraversamenti realizzati tramite tecnologie trenchless (trivella spingitubo).

Trivella spingitubo con unità di perforazione

Questa metodologia consiste nell'infiggere orizzontalmente nel terreno il tubo di protezione in acciaio mediante spinta con martinetti idraulici.


Prima di effettuare l'attraversamento, individuata la profondità di posa della condotta, si predispongono due pozzi, uno di partenza ed uno di arrivo. Il pozzo di partenza funge da postazione di spinta. Tale postazione di norma ha dimensioni in pianta di circa 20 x 6 m ed una profondità variabile in funzione della quota dell'attraversamento.

Realizzata la postazione di spinta, in essa si posiziona l'attrezzatura di perforazione e spinta del tubo camicia costituita da:

- un telaio di guida;
- una stazione di spinta.

L'esecuzione della trivellazione avviene mediante l'avanzamento del tubo di protezione, posizionato sul telaio, spinto da martinetti idraulici, al cui interno agisce solidale la trivella di perforazione (con testata diversa a seconda della tipologia di terreno) dotata di coclee per lo smarino del materiale di scavo (Fig. 5-1).

Un motore diesel installato sul telaio di spinta fornisce la forza necessaria alla rotazione dell'asta di perforazione e della testata. Con tale metodologia è possibile effettuare perforazioni di lunghezza non superiore a 100 m circa.

	PROGETTISTA ENERECO S.p.A.	COMMESSA NR/15437	UNITÀ
	LOCALITÀ REGIONE PUGLIA	REL-AMB-E-09001	
	PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO MATAGIOLA – MASSERIA MANAMPOLA DN1400 (56”), DP 75 bar	Fg. 75 di 113	Rev. 00


Rif. ENERECO: P22IT04397-ENV-RE-000-002



Fig. 5-1 - Trivella spingitubo

Realizzazione degli impianti e punti di linea

La realizzazione degli impianti e dei punti di linea consiste nel montaggio delle valvole, dei relativi bypass e dei diversi apparati che li compongono (attuatori, apparecchiature di controllo, ecc.). Le valvole sono quindi messe in opera completamente interrate, ad esclusione dello stelo di manovra (apertura e chiusura della valvola). Al termine dei lavori si procede al collaudo ed al collegamento dei sistemi alla linea.

	PROGETTISTA ENERECO S.p.A.	COMMESSA NR/15437	UNITÀ
	LOCALITÀ REGIONE PUGLIA	REL-AMB-E-09001	
	PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO MATAGIOLA – MASSERIA MANAMPOLA DN1400 (56”), DP 75 bar	Fg. 76 di 113	Rev. 00

Rif. ENERECO: P22IT04397-ENV-RE-000-002



Figura 5.10 - Esempio di impianto di intercettazione di linea PIL.

L'area dell'impianto viene delimitata da una recinzione realizzata mediante pannelli metallici preverniciati, collocati al di sopra di un cordolo in muratura.

L'ingresso all'impianto viene garantito da una strada di accesso predisposta a partire dalla viabilità esistente e completata in maniera definitiva al termine dei lavori di sistemazione della linea.


Collaudo idraulico, collegamento e controllo della condotta

A condotta completamente posata e collegata si procede al collaudo idraulico per una durata minima di 48 ore ad una pressione minima di 1,3 volte la pressione massima di esercizio e ad una pressione massima che non superi, nella sezione più sollecitata, una tensione pari al 95% del carico unitario al limite di allungamento totale per il tipo di materiale utilizzato, in accordo con quanto previsto al punto 4.4 del DM 17.04.2008.

5.3 Esecuzione dei ripristini

Al termine delle fasi di collaudo e collegamento, ad ultimazione delle operazioni di montaggio, si procederà a realizzare gli interventi di ripristino.

Nel caso in esame le opere previste nel progetto del metanodotto per il ripristino dei luoghi consistono in:

	PROGETTISTA ENERECO S.p.A.	COMMESSA NR/15437	UNITÀ
	LOCALITÀ REGIONE PUGLIA	REL-AMB-E-09001	
	PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO MATAGIOLA – MASSERIA MANAMPOLA DN1400 (56”), DP 75 bar	Fg. 77 di 113	Rev. 00

Rif. ENERECO: P22IT04397-ENV-RE-000-002

- Ripristini morfologici ed Idraulici:
 - opere di sostegno:
 - palizzata in legname;
 - opere di sostegno / confinamento:
 - muri in pietrame;
- Ripristini vegetazionali:
 - inerbimenti e piantagioni.

Ripristini morfologici e idraulici

Successivamente alle fasi di rinterro della condotta e prima della realizzazione delle opere di ripristino, si procederà alle sistemazioni generali di linea che consistono nella riprofilatura dell'area interessata dai lavori e nella riconfigurazione delle pendenze preesistenti, ricostituendo la morfologia originaria del terreno e provvedendo alla riattivazione di fossi e canali irrigui, nonché delle linee di deflusso eventualmente preesistenti in accordo alle prescrizioni degli Enti interessati.

Nella fase di rinterro della condotta viene utilizzato dapprima il terreno con elevata percentuale di scheletro e successivamente il suolo agrario accantonato, ricco di humus. In riferimento al tracciato in esame, quest'ultima operazione sarà effettuata su terreni a seminativo e/o a colture arboree.

Quali opere di sostegno, le palizzate svolgono un'azione attiva, cioè aumentano la scabrezza del terreno, ed un'azione passiva, in quanto determinano il trattenimento a tergo di grossa parte del materiale eroso superficialmente.


I territori interessati dall'opera vedono la presenza ricorrente di muri in pietrame, generalmente costruiti a secco, aventi prevalentemente funzione di confinamento tra appezzamenti di terreni ed occasionalmente funzione di sostegno in aree dalla morfologia meno pianeggiante.

I muri in pietrame verranno ricostruiti ovunque si renda necessaria la demolizione di porzioni di muri in pietra esistenti.

Ripristini vegetazionali

Dopo le operazioni di posa e rinterro della condotta in progetto, si procederà ad effettuare il ripristino morfologico dei terreni facendo particolare attenzione ai tratti che sorgono in prossimità degli attraversamenti fluviali, soprattutto in quei casi in cui sono state rilevate profonde incisioni.

Si porrà massima attenzione nel disporre in superficie lo strato di terreno attivo proveniente dallo scotico in precedenza accantonato e disposto separatamente in cumuli lungo la pista di lavorazione, per poi proseguire nel realizzare opere di mitigazione nei punti della linea che lo richiedono e in corrispondenza degli impianti oltre ad effettuare inerbimenti e rimboschimenti in tutti gli ambiti naturali e naturaliformi individuati durante le fasi di indagine preliminare.

	PROGETTISTA ENERECO S.p.A.	COMMESSA NR/15437	UNITÀ
	LOCALITÀ REGIONE PUGLIA	REL-AMB-E-09001	
	PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO MATAGIOLA – MASSERIA MANAMPOLA DN1400 (56”), DP 75 bar	Fg. 78 di 113	Rev. 00

Rif. ENERECO: P22IT04397-ENV-RE-000-002

Gli interventi di ripristino vegetazionale sono sempre preceduti da una serie di operazioni finalizzate al recupero delle condizioni originarie del terreno:

- il terreno agrario, precedentemente accantonato ai bordi della trincea, sarà ridistribuito lungo l'area di passaggio al termine del rinterro della condotta;
- si provvederà al ripristino e all'armonizzazione delle pendenze, in considerazione anche del naturale assestamento, principalmente dovuto alle piogge, a cui il terreno va incontro una volta riportato in sito;
- le opere di drenaggio, ecc., provvisoriamente danneggiate durante l'apertura dell'area di passaggio, verranno completamente ripristinate una volta terminato il lavoro di posa e rinterro della condotta per l'opera in progetto e la dismissione di quella esistente per quella in rimozione.


Gli interventi per il ripristino della componente vegetale si possono raggruppare nelle seguenti fasi:

- scotico ed accantonamento del terreno vegetale;
- inerbimenti;
- espianto-reimpianto di alberi e arbusti;
- salvaguardia di piante nella pista di lavoro;
- messa a dimora di specie arbustive ed arboree;
- cure colturali;
- interventi di ripristino nelle aree agricole.

Scotico e accantonamento del terreno vegetale

Il prelievo e l'accantonamento dello strato superficiale di terreno, ricco di sostanza organica più o meno mineralizzata, di elementi nutritivi, e soprattutto contenente i semi delle specie vegetali è un'operazione che inizia prima della preparazione dell'area di passaggio e dello scavo della trincea, e che termina dopo la posa/rimozione della condotta, il rinterro dello scavo e l'esecuzione dei ripristini morfologici. La prima fase di lavoro consiste nel taglio del soprassuolo (vegetazione naturale o antropica, forestale o agricola) e gli eventuali alberi abbattuti verranno quindi privati dei rami e tagliati in tronchi, la cui lunghezza sarà concordata con i proprietari, quindi esboscati ed accatastati ai margini della pista in modo da poter essere facilmente recuperati. Successivamente si procede all'asportazione dello strato superficiale di suolo, per una profondità approssimativamente pari alla zona interessata dalle radici erbacee. L'asportazione normalmente si esegue con pala meccanica e sarà effettuata mantenendo il più possibile la regolarità della profondità, al fine di non mescolare gli orizzonti superficiali con quelli profondi.

Il materiale risultante da questa operazione verrà accantonato al bordo della pista e protetto opportunamente per evitarne l'erosione, il dilavamento e il calpestamento con i mezzi di

	PROGETTISTA ENERECO S.p.A.	COMMESSA NR/15437	UNITÀ
	LOCALITÀ REGIONE PUGLIA	REL-AMB-E-09001	
	PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO MATAGIOLA – MASSERIA MANAMPOLA DN1400 (56”), DP 75 bar	Fg. 79 di 113	Rev. 00

Rif. ENERECO: P22IT04397-ENV-RE-000-002

cantiere. La protezione dovrà inoltre essere tale da non causare disseccamenti o fenomeni di fermentazione che potrebbero compromettere il riutilizzo del materiale.

Il terreno di scotico verrà accantonato separatamente dal suolo proveniente dall'operazione precedente e successivamente verrà rimesso in posto cercando, se possibile, di mantenere lo stesso profilo e l'originaria stratificazione degli orizzonti. Prima dell'inerbimento e della messa a dimora di alberi ed arbusti, qualora se ne ravvisi la necessità, si potrà provvedere anche ad una concimazione di fondo.

Inerbimenti

Gli inerimenti saranno effettuati su tutte le aree caratterizzate da cenosi a carattere naturale o seminaturale, siano essi macchie arboree – arbustive, incolti, vegetazione in evoluzione attraversate dal metanodotto.


Considerando l'ambiente interessato l'inerimento si prefigge di raggiungere i seguenti scopi:

- ridurre i fattori negativi sulle qualità estetiche, visive e percettive del paesaggio nelle immediate fasi post opera;
- protezione del terreno dall'azione erosiva e battente delle piogge, in particolare lungo le sponde dei corsi d'acqua
- consolidamento del terreno mediante l'azione rassodante degli apparati radicali specie nei tratti spondali e arginali;
- protezione delle infrastrutture di sistemazione idraulico-forestale (fascinate, palizzate ecc.), dove presenti, ed integrazione della loro funzione;
- ripristino delle caratteristiche pedologiche originarie;
- ricostituzione delle valenze naturalistiche e vegetazionali degli specifici ambiti.

L'inerimento sarà eseguito facendo uso di miscugli contenenti specie erbacee adatte all'ambiente pedo-climatico e nelle aree caratterizzate da comunità naturali di fiorume raccolto nelle aree limitrofe, in modo tale da garantire un attecchimento e uno sviluppo vegetativo ottimali.

Contestualmente alla semina si procederà alla somministrazione di fertilizzanti a lenta cessione, che provvederanno al fabbisogno di sostanze nutritive necessarie perché il ripristino sia efficace nei tempi e nei modi richiesti, scongiurando il pericolo di perdita in falda di sostanze inquinanti.

Tutti gli inerimenti verranno eseguiti, ove possibile, mediante semina idraulica (idrosemina: utilizzo della macchina idrosemnatrice), secondo quanto contenuto nelle specifiche tecniche per inerimenti e per interventi di ripristino e stabilizzazione superficiale dei terreni, in modo da realizzare uniformità nella distribuzione dei diversi prodotti che compongono la miscela e celerità nelle operazioni.

	PROGETTISTA ENERECO S.p.A.	COMMESSA NR/15437	UNITÀ
	LOCALITÀ REGIONE PUGLIA	REL-AMB-E-09001	
	PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO MATAGIOLA – MASSERIA MANAMPOLA DN1400 (56”), DP 75 bar	Fg. 80 di 113	Rev. 00

Rif. ENERECO: P22IT04397-ENV-RE-000-002

Rimboschimento con piantagione diffusa

Il ripristino con piantagione diffusa consiste nella messa a dimora di semenzali in buche di dimensioni pari a 40x40x40 cm. La disposizione planimetrica all'interno dell'area di passaggio sarà irregolare per riprendere il pattern naturaliforme mentre il sesto d'impianto teorico può variare (1,5 x 1,5; 2 x 2 m, ecc.) a seconda delle condizioni contingenti e della tipologia di vegetazione da ripristinare.

Le piantine utilizzate nel rimboschimento sono allevate in fitocella o in contenitore hanno un'altezza compresa tra 60 e 80 cm: in casi particolari come nel ripristino di cenosi ripariali o aree con vegetazione igrofila si possono impiegare anche talee salice o astoni di pioppo prelevati in loco. Il danneggiamento che può essere causato dal pascolo di animali selvatici (e non) viene contrastato mediante l'utilizzo di protezioni individuali costituite da shelter in plastica con altezza di circa 0,90-1 m e diametro di 0,5 m, fissata a tutori di legno. Le protezioni vengono rimosse dopo il periodo di affrancamento e sviluppo del materiale messo a dimora, generalmente al termine delle cure colturali.

Per ogni tipologia di ripristino, sono state analizzate le specie arboree e le specie arbustive necessarie al ripristino di quella specifica tipologia vegetazionale.

Cure colturali

Le cure colturali saranno eseguite nelle aree sottoposte a ripiantumazione, fino al completo affrancamento, cioè, fino a quando le nuove piante saranno in grado di svilupparsi in maniera autonoma.


Questo tipo di intervento verrà eseguito in due periodi dell'anno; indicativamente primavera e tarda estate, salvo particolari andamenti stagionali.

Mascheramento impianti di linea

In corrispondenza degli impianti in progetto, laddove previsto, saranno effettuati interventi di mitigazione (mascheramenti perimetrali) al fine di ridurre la percezione visiva che si potrebbe avere da strade e insediamenti rurali presenti in zona, nonché per il corretto inserimento paesaggistico dei manufatti nel contesto circostante.

Tra le entità autoctone presenti nell'intorno delle aree di intervento si valuta la possibilità di utilizzare per il mascheramento i seguenti arbusti: Biancospino, Lentisco, Alaterno, Ilatro comune e, tra gli alberi l'Olivastro e l'Orniello.

Per tali interventi si prevede l'impiego di esemplari di altezza 0,80 m per gli arbusti e 1,50 m per gli alberi messa dimora con una disposizione a gruppi con un sesto d'impianto teorico di 2x2 m.

	PROGETTISTA ENERECO S.p.A.	COMMESSA NR/15437	UNITÀ
	LOCALITÀ REGIONE PUGLIA	REL-AMB-E-09001	
	PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO MATAGIOLA – MASSERIA MANAMPOLA DN1400 (56”), DP 75 bar	Fg. 81 di 113	Rev. 00

Rif. ENERECO: P22IT04397-ENV-RE-000-002

6. STIMA DEGLI IMPATTI AMBIENTALI, MISURE DI MITIGAZIONE E DI MONITORAGGIO

6.1 Stima degli impatti

La stima qualitativa e quantitativa degli impatti indotti dall'opera sul sistema ambientale comporta una preliminare definizione delle correlazioni intercorrenti tra l'opera in progetto e il sistema ambientale preesistente all'intervento, focalizzando l'analisi alle interferenze e ai cambiamenti che possono manifestarsi in relazione alle varie fasi di realizzazione, esercizio e manutenzione dell'opera stessa.

L'individuazione delle interferenze tra la realizzazione dell'opera e l'ambiente naturale ed antropico in cui la stessa si inserisce, viene effettuata analizzando il progetto per individuare le attività che la realizzazione dell'opera implica (azioni progettuali), suddividendole per le principali fasi di gestione dell'opera (costruzione ed esercizio).

Ai fini della stima degli impatti indotti dal progetto in esame, si è proceduto secondo le seguenti fasi di analisi:


- 1) Individuazione delle **azioni progettuali**, identificazione dei relativi **fattori di impatto** potenziali, sia per la fase di costruzione ed esercizio, e delle componenti ambientali interessate; è stata successivamente rappresentata, attraverso una matrice tridimensionale, la correlazione tra azioni progettuali, fattori di impatto e componenti ambientali interessate.
- 2) Analisi delle caratteristiche dello stato attuale delle componenti ambientali identificate nello step precedente, interessate dalla realizzazione dell'opera.
- 3) Attribuzione di un **livello di sensibilità** delle componenti ambientali nelle aree interessate, secondo una scala di sensibilità di 5 livelli (trascurabile, bassa, media, medio-alta ed alta), sulla base di criteri specifici definiti per ciascuna componente.
- 4) Definizione di un **grado di incidenza** del progetto lungo l'intero sviluppo dei tracciati in progetto e in dismissione.
- 5) **Stima dell'impatto** su ciascuna componente interessata con riferimento alla fase di costruzione dell'opera, a quella di esercizio (ad opera ultimata) e alla rimozione delle opere attualmente esistenti. L'impatto è stimato secondo una combinazione delle valutazioni della sensibilità della stessa e dell'incidenza del progetto, classificato secondo la seguente scala: **nullo** (assenza di incidenza), **trascurabile**, **basso**, **medio** e **alto**.

La definizione delle interferenze tra l'opera e l'ambiente attraversato ha richiesto l'analisi delle componenti ambientali interessate dalla realizzazione delle opere in oggetto.

Le componenti ambientali principali interessate dalle opere in oggetto sono: **vegetazione, uso del suolo e patrimonio agroalimentare, sottosuolo, fauna ed ecosistemi, ambiente idrico e paesaggio**.

Per ogni singola componente ambientale considerata, è possibile suddividere la stima degli impatti considerando separatamente:


- l'impatto in fase di cantiere per la costruzione dell'opera;
- l'impatto in fase di esercizio (impatto legato al risultato finale dei ripristini e alle capacità di recupero degli ambienti interferiti).

	PROGETTISTA ENERECO S.p.A.	COMMESSA NR/15437	UNITÀ
	LOCALITÀ REGIONE PUGLIA	REL-AMB-E-09001	
	PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO MATAGIOLA – MASSERIA MANAMPOLA DN1400 (56”), DP 75 bar	Fg. 82 di 113	Rev. 00

Rif. ENERECO: P22IT04397-ENV-RE-000-002

Le altre componenti ambientali coinvolte marginalmente dalla realizzazione delle opere sono: **rumore e vibrazioni, atmosfera e salute pubblica.**


Si riportano di seguito in forma tabella gli impatti potenziali indotti dalla realizzazione delle opere oggetto d'intervento.

	PROGETTISTA ENERECO S.p.A.	COMMESSA NR/15437	UNITÀ
	LOCALITÀ REGIONE PUGLIA	REL-AMB-E-09001	
	PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO MATAGIOLA – MASSERIA MANAMPOLA DN1400 (56”), DP 75 bar	Fg. 83 di 113	Rev. 00

Rif. ENERECO: P22IT04397-ENV-RE-000-002


Tab. 6.1 – Opere in progetto: sintesi dell’impatto sulla componente “Vegetazione”

VEGETAZIONE										
ATTIVITA'	FATTORE DI IMPATTO	TIPO DI IMPATTO					Sintesi delle misure di mitigazione e ripristino	CONTESTO AMBIENTALE DI RIFERIMENTO	Impatto potenziale	
		NEGATIVO / POSITIVO	DIRETTO/INDIRETTO	LUNGO/MEDIO/BREVE TERMINE	TEMPORANEO/PERMANENTE	REVERSIBILE/IRREVERSIBILE			TRANSITORIO	AD OPERA ULTIMATA
<p>Tutte le azioni connesse alla preparazione e alla fase di cantiere lungo la linea relative ai tratti di posa in scavo a cielo aperto</p>	<p>Modifiche dell'uso del suolo</p> <p>Modifiche della vegetazione</p> <p>Perdita di habitat e vegetazione naturale</p> <p>Alterazione/frammentazione del mosaico ecosistemico</p> <p>Rischio di incidente e spillamenti</p> <p>Produzione di gas esausti</p> <p>Sviluppo di polveri</p>	NEGATIVO	DIRETTO	BREVE TERMINE	TEMPORANEO	xxx	<p>MITIGAZIONI:</p> <p>Apertura pista di lavoro ristretta</p> <p>Salvaguardia di eventuali piante in pista</p> <p>Accantonamento dello scotico in cumuli separati dal restante scavo</p> <p>RIPRISTINI:</p> <p>Ripristino della sequenza degli orizzonti stratigrafici nei rinterri</p> <p>Ripristino dell'originaria morfologia del terreno</p> <p>Inerbimenti e messa a dimora di alberi e arbusti utilizzando specie adeguatamente selezionate</p>	<p>Interferenza con vegetazione arbustiva, ripariale, vegetazione delle praterie dei pascoli e degli incolti</p>	MEDIO	BASSO
<p>Opere trenchless (trivelle spingitubo)</p>							<p>Interferenza con vegetazione pioniera delle</p>	BASSO	TRASCURABILE	

	PROGETTISTA ENERECO S.p.A.	COMMESSA NR/15437	UNITÀ
	LOCALITÀ REGIONE PUGLIA	REL-AMB-E-09001	
	PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO MATAGIOLA – MASSERIA MANAMPOLA DN1400 (56”), DP 75 bar	Fg. 84 di 113	Rev. 00

Rif. ENERECO: P22IT04397-ENV-RE-000-002


VEGETAZIONE										
ATTIVITA'	FATTORE DI IMPATTO	TIPO DI IMPATTO					Sintesi delle misure di mitigazione e ripristino	CONTESTO AMBIENTALE DI RIFERIMENTO	Impatto potenziale	
		NEGATIVO / POSITIVO	DIRETTO / INDIRETTO	LUNGO/MEDIO/ BREVE TERMINE	TEMPORANEO/ PERMANENTE	REVERSIBILE/ IRREVERSIBILE			TRANSITORIO	AD OPERA ULTIMATA
								cave e vegetazione segetale		
		-	-	-	-	-	Non necessarie	Tratti realizzati mediante trivella spingitubo	NULLO	NULLO
Realizzazione degli impianti		NEGATIVO	DIRETTO	LUNGO TERMINE	PERMANENTE	IRREVERSIBILE	MITIGAZIONI: Accantonamento dello scotico in cumuli separati dal restante scavo originale Mascheramento con essenze arboree-arbustive autoctone, ove necessario RIPRISTINI: Ripristino della sequenza degli orizzonti stratigrafici nei rinterrati Ripristino dell'originaria morfologia del terreno	Impianti realizzati in aree con vegetazione naturale	MEDIO	BASSO
								Impianti realizzati in aree con vegetazione pioniera delle cave o segetale	BASSO	TRASCURABILE
								Impianti realizzati in aree agricole o antropizzate	TRASCURABILE	TRASCURABILE

	PROGETTISTA ENERECO S.p.A.	COMMESSA NR/15437	UNITÀ
	LOCALITÀ REGIONE PUGLIA	REL-AMB-E-09001	
	PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO MATAGIOLA – MASSERIA MANAMPOLA DN1400 (56”), DP 75 bar	Fg. 85 di 113	Rev. 00

Rif. ENERECO: P22IT04397-ENV-RE-000-002


Tab. 6.2 – Opere in progetto: sintesi dell’impatto sulla componente “Uso del suolo e patrimonio agroalimentare”.

USO DEL SUOLO E PATRIMONIO AGROALIMENTARE										
ATTIVITA'	FATTORE DI IMPATTO	TIPO DI IMPATTO					Sintesi delle misure di mitigazione e ripristino	CONTESTO AMBIENTALE DI RIFERIMENTO	Impatto potenziale	
		NEGATIVO / POSITIVO	DIRETTO/INDIRETTO	LUNGO/MEDIO/BREVE TERMINE	TEMPORANEO/PERMANENTE	REVERSIBILE/IRREVERSIBILE			TRANSITORIO	AD OPERA ULTIMATA
Tutte le azioni connesse alla preparazione e alla fase di cantiere lungo la linea relative ai tratti di posa in scavo a cielo aperto Opere trenchless (trivelle spingitubo)	Modifiche dell'uso del suolo Perdita di terreno agricolo Rischio di incidente e spillamenti Produzione di gas esausti Sviluppo di polveri	NEGATIVO	DIRETTO	BREVE TERMINE	TEMPORANEO	REVERSIBILE	MITIGAZIONI: Accantonamento dello scotico in cumuli separati dal restante scavo RIPRISTINI: Ripristino della sequenza degli orizzonti stratigrafici nei rinterri Ripristino dell'originaria morfologia del terreno Ripristino di eventuali drenaggi superficiali, dei fossi e delle scoline.	Interferenza con seminativi semplici e incolti erbacei	BASSO	NULLO
	Interferenza con colture arboree	MEDIO	BASSO							

	PROGETTISTA ENERECO S.p.A.	COMMESSA NR/15437	UNITÀ
	LOCALITÀ REGIONE PUGLIA	REL-AMB-E-09001	
	PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO MATAGIOLA – MASSERIA MANAMPOLA DN1400 (56”), DP 75 bar	Fg. 86 di 113	Rev. 00

Rif. ENERECO: P22IT04397-ENV-RE-000-002


USO DEL SUOLO E PATRIMONIO AGROALIMENTARE										
ATTIVITÀ	FATTORE DI IMPATTO	TIPO DI IMPATTO					Sintesi delle misure di mitigazione e ripristino	CONTESTO AMBIENTALE DI RIFERIMENTO	Impatto potenziale	
		NEGATIVO / POSITIVO	DIRETTO/INDIRETTO	LUNGO/MEDIO/BREVE TERMINE	TEMPORANEO/PERMANENTE	REVERSIBILE/IRREVERSIBILE			TRANSITORIO	AD OPERA ULTIMATA
		Non necessarie	Tratti realizzati mediante trivella spingitubo	NULLO	NULLO
Realizzazione degli impianti		NEGATIVO	DIRETTO	LUNGO TERMINE	PERMANENTE	IRREVERSIBILE	MITIGAZIONI: Accantonamento dello scotico in cumuli separati dal restante scavo originale Mascheramento con essenze arboree-arbustive autoctone, ove necessario	Nuovi impianti e punti di linea ricadenti in aree agricole destinate a seminativi semplici	BASSO	TRASCURABILE
							RIPRISTINI: Ripristino della sequenza degli orizzonti stratigrafici nei rinterri Ripristino dell'originaria morfologia del terreno	Impianti realizzati in aree agricole con colture legnose	MEDIO	BASSO

	PROGETTISTA ENERECO S.p.A.	COMMESSA NR/15437	UNITÀ
	LOCALITÀ REGIONE PUGLIA	REL-AMB-E-09001	
	PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO MATAGIOLA – MASSERIA MANAMPOLA DN1400 (56”), DP 75 bar	Fg. 87 di 113	Rev. 00

Rif. ENERECO: P22IT04397-ENV-RE-000-002


Tab. 6.3 – Opere in progetto: sintesi dell’impatto sulla componente “Sottosuolo”.

SOTTOSUOLO										
ATTIVITA'	FATTORE DI IMPATTO	TIPO DI IMPATTO					Sintesi delle misure di mitigazione e ripristino	CONTESTO AMBIENTALE DI RIFERIMENTO	Impatto potenziale	
		NEGATIVO / POSITIVO	DIRETTO/INDIRETTO	LUNGO/MEDIO/ BREVE TERMINE	TEMPORANEO/ PERMANENTE	REVERSIBILE/ IRREVERSIBILE			TRANSITORIO	AD OPERA ULTIMATA
Tutte le azioni connesse alla preparazione e alla fase di cantiere lungo la linea relative ai tratti di posa in scavo a cielo aperto	Movimentazione di terra e gestione riporti; Modifiche morfologiche; Rischio di incidenti e spillamenti	NEGATIVO	DIRETTO	BREVE TERMINE	TEMPORANEO	REVERSIBILE	MITIGAZIONI: Rinterro delle trincee ripristinando l'originaria configurazione del sottosuolo. RIPRISTINI: Ripristino della sequenza degli orizzonti stratigrafici; Ripristino della originaria morfologia del terreno; Realizzazione di opere di drenaggio, sostegno e consolidamento geomorfologico	Tratti pianeggianti o debolmente ondulati privi di fenomeni morfodinamici in atto.	TRASCURABILE	NULLO
								Tratti pianeggianti o debolmente ondulati con processi morfodinamici in atto legati all'attività erosiva dei corsi d'acqua attraversati	BASSO	NULLO
								Tratti pianeggianti o debolmente ondulati prossimi a strutture di origine carsica	MEDIO	BASSO

	PROGETTISTA ENERECO S.p.A.	COMMESSA NR/15437	UNITÀ
	LOCALITÀ REGIONE PUGLIA	REL-AMB-E-09001	
	PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO MATAGIOLA – MASSERIA MANAMPOLA DN1400 (56”), DP 75 bar	Fg. 88 di 113	Rev. 00

Rif. ENERECO: P22IT04397-ENV-RE-000-002


SOTTOSUOLO										
ATTIVITA'	FATTORE DI IMPATTO	TIPO DI IMPATTO					Sintesi delle misure di mitigazione e ripristino	CONTESTO AMBIENTALE DI RIFERIMENTO	Impatto potenziale	
		NEGATIVO / POSITIVO	DIRETTO/INDIRETTO	LUNGO/MEDIO/BREVE TERMINE	TEMPORANEO/PERMANENTE	REVERSIBILE/IRREVERSIBILE			TRANSITORIO	AD OPERA ULTIMATA
Opere trenchless (trivelle spingitubo)		-	-	-	-	-	Non necessarie	Sviluppo perforazione	BASSO	TRASCURABILE
Realizzazione degli impianti		NEGATIVO	DIRETTO	LUNGO TERMINE	PERMANENTE	IRREVERSIBILE	MITIGAZIONI: Accantonamento dello strato superficiale di terreno ricco di humus separatamente dal terreno derivante dallo scavo RIPRISTINI: Ripristino della sequenza degli orizzonti stratigrafici nei rinterri Ripristino originaria morfologia del terreno	Tratti pianeggianti o debolmente ondulati privi di fenomeni morfodinamici in atto	TRASCURABILE	TRASCURABILE

	PROGETTISTA ENERECO S.p.A.	COMMESSA NR/15437	UNITÀ
	LOCALITÀ REGIONE PUGLIA	REL-AMB-E-09001	
	PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO MATAGIOLA – MASSERIA MANAMPOLA DN1400 (56”), DP 75 bar	Fg. 89 di 113	Rev. 00

Rif. ENERECO: P22IT04397-ENV-RE-000-002


Tab. 6.4 – Opere in progetto: sintesi dell’impatto sulla componente “Fauna ed ecosistemi”.

FAUNA ED ECOSISTEMI										
ATTIVITÀ	FATTORE DI IMPATTO	TIPO DI IMPATTO					Sintesi delle misure di mitigazione e ripristino	CONTESTO AMBIENTALE DI RIFERIMENTO	Impatto potenziale	
		NEGATIVO / POSITIVO	DIRETTO/INDIRETTO	LUNGO/MEDIO/ BREVE TERMINE	TEMPORANEO/ PERMANENTE	REVERSIBILE/ IRREVERSIBILE			TRANSITORIO	AD OPERA ULTIMATA
Tutte le azioni connesse alla preparazione e alla fase di cantiere lungo la linea relative ai tratti di posa in scavo a cielo aperto Opere trenchless (trivelle spingitubo)	Produzione di rumore Produzione di gas esausti Sviluppo di polveri Modifiche chimiche-fisiche-biologiche delle acque superficiali Modifiche dell’uso del suolo Modifiche della vegetazione Perdite di habitat Alterazione/frammentazione del mosaico ecosistemico	NEGATIVO	DIRETTO	BREVE TERMINE	TEMPORANEO	REVERSIBILE	MITIGAZIONI: Riduzione del sollevamento delle polveri con bagnatura delle aree di cantiere, quando necessario; Taglio della vegetazione strettamente necessaria all’interno della pista di lavoro Accantonamento del terreno fertile RIPRISTINI: Ripristino della sequenza degli orizzonti stratigrafici nei rinterri Ripristino dell’originaria morfologia del terreno Realizzazione dei ripristini vegetazionali.	Habitat con valore faunistico molto basso	TRASCURABILE	NULLO
							Habitat con valore	BASSO	TRASCURABILE	

	PROGETTISTA ENERECO S.p.A.	COMMESSA NR/15437	UNITÀ
	LOCALITÀ REGIONE PUGLIA	REL-AMB-E-09001	
	PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO MATAGIOLA – MASSERIA MANAMPOLA DN1400 (56”), DP 75 bar	Fg. 90 di 113	Rev. 00

Rif. ENERECO: P22IT04397-ENV-RE-000-002


FAUNA ED ECOSISTEMI										
ATTIVITÀ	FATTORE DI IMPATTO	TIPO DI IMPATTO					Sintesi delle misure di mitigazione e ripristino	CONTESTO AMBIENTALE DI RIFERIMENTO	Impatto potenziale	
		NEGATIVO / POSITIVO	DIRETTO/INDIRETTO	LUNGO/MEDIO/BREVE TERMINE	TEMPORANEO/PERMANENTE	REVERSIBILE/IRREVERSIBILE			TRANSITORIO	AD OPERA ULTIMATA
	Rischio di incidenti e spillamenti							faunistico basso e medio		
	Traffico indotto							Habitat con valore faunistico alto o molto alto	MEDIO	BASSO
		-	-	-	-	-	Non necessarie	Tratti realizzati mediante trivella spingitubo	NULLO	NULLO
Realizzazione degli impianti		NEGATIVO	DIRETTO	LUNGO TERMINE	PERMANENTE	IRREVERSIBILE	MITIGAZIONI: Accantonamento dello scotico in cumuli separati dal restante scavo originale Mascheramento con essenze arboree-arbustive autoctone, ove necessario	Habitat dal valore faunistico basso	BASSO	TRASCURABILE
							RIPRISTINI: Ripristino della sequenza degli orizzonti stratigrafici nei rinterrati Ripristino dell'originaria morfologia del terreno	Habitat dal valore faunistico medio	MEDIO	BASSO

	PROGETTISTA ENERECO S.p.A.	COMMESSA NR/15437	UNITÀ
	LOCALITÀ REGIONE PUGLIA	REL-AMB-E-09001	
	PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO MATAGIOLA – MASSERIA MANAMPOLA DN1400 (56”), DP 75 bar	Fg. 91 di 113	Rev. 00

Rif. ENERECO: P22IT04397-ENV-RE-000-002


Tab. 6.5 – Opere in progetto: sintesi dell’impatto sulla componente “Ambiente idrico – Acque superficiali”.

AMBIENTE IDRICO – ACQUE SUPERFICIALI										
ATTIVITA'	FATTORE DI IMPATTO	TIPO DI IMPATTO					Sintesi delle misure di mitigazione e ripristino	CONTESTO AMBIENTALE DI RIFERIMENTO	Impatto potenziale	
		NEGATIVO / POSITIVO	DIRETTO/INDIRETTO	LUNGO/MEDIO/BREVE TERMINE	TEMPORANEO/PERMANENTE	REVERSIBILE/IRREVERSIBILE			TRANSITORIO	AD OPERA ULTIMATA
Tutte le azioni connesse alla preparazione e alla fase di cantiere lungo la linea relative ai tratti di posa in scavo a cielo aperto. Collaudo idraulico	Modifiche del drenaggio superficiale; Modifiche chimico-fisiche-biologiche delle acque superficiali; Rischio di incidenti e spillamenti	NEGATIVO	DIRETTO	BREVE TERMINE	TEMPORANEO	REVERSIBILE	MITIGAZIONI: Il normale deflusso delle acque sarà garantito mediante l'utilizzo di tubazioni provvisorie inserite nell'alveo del corso d'acqua. Adozione, ove necessario, di misure di riduzione del temporaneo intorbidimento delle acque generato dalle attività di cantiere. RIPRISTINI: Ripristino originaria morfologia del terreno; Riattivazione fossi, canali irrigui ed eventuali linee di deflusso; Realizzazione opere di sostegno e consolidamento degli argini e delle sponde ove necessario.	Attraversamenti dei corsi d'acqua realizzati con scavo a cielo aperto e le aree in prossimità di strutture carsiche	BASSO	TRASCURABILE
								Tratti di condotta posati mediante scavo a cielo aperto	TRASCURABILE	NULLO
Opere trenchless (trivelle spingitubo)		,	,	,	,	,	Non necessarie	Attraversamenti mediante trivella spingitubo	NULLO	NULLO

	PROGETTISTA ENERECO S.p.A.	COMMESSA NR/15437	UNITÀ
	LOCALITÀ REGIONE PUGLIA	REL-AMB-E-09001	
	PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO MATAGIOLA – MASSERIA MANAMPOLA DN1400 (56”), DP 75 bar	Fg. 92 di 113	Rev. 00

Rif. ENERECO: P22IT04397-ENV-RE-000-002


AMBIENTE IDRICO – ACQUE SUPERFICIALI										
ATTIVITA'	FATTORE DI IMPATTO	TIPO DI IMPATTO					Sintesi delle misure di mitigazione e ripristino	CONTESTO AMBIENTALE DI RIFERIMENTO	Impatto potenziale	
		NEGATIVO / POSITIVO	DIRETTO / INDIRETTO	LUNGO/MEDIO/ BREVE TERMINE	TEMPORANEO/ PERMANENTE	REVERSIBILE/ IRREVERSIBILE			TRANSITORIO	AD OPERA ULTIMATA
Realizzazione degli impianti		NEGATIVO	DIRETTO	LUNGO TERMINE	PERMANENTE	IRREVERSIBILE	MITIGAZIONI: Superfici pavimentate drenanti; Riattivazione fossi, canali irrigui ed eventuali linee di deflusso	Tutti gli impianti	TRASCURABILE	TRASCURABILE

	PROGETTISTA ENERECO S.p.A.	COMMESSA NR/15437	UNITÀ
	LOCALITÀ REGIONE PUGLIA	REL-AMB-E-09001	
	PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO MATAGIOLA – MASSERIA MANAMPOLA DN1400 (56”), DP 75 bar	Fg. 93 di 113	Rev. 00

Rif. ENERECO: P22IT04397-ENV-RE-000-002


Tab. 6.6 – Opere in progetto: sintesi dell’impatto sulla componente “Ambiente idrico – Acque profonde”.

AMBIENTE IDRICO – ACQUE PROFONDE										
ATTIVITA'	FATTORE DI IMPATTO	TIPO DI IMPATTO					Sintesi delle misure di mitigazione e ripristino	CONTESTO AMBIENTALE DI RIFERIMENTO	Impatto potenziale	
		NEGATIVO / POSITIVO	DIRETTO / INDIRETTO	LUNGO/MEDIO/ BREVE TERMINE	TEMPORANEO/ PERMANENTE	REVERSIBILE/ IRREVERSIBILE			TRANSITORIO	AD OPERA ULTIMATA
Tutte le azioni connesse alla preparazione e alla fase di cantiere lungo la linea relative ai tratti di posa in scavo a cielo aperto Collaudo idraulico	Modifiche del drenaggio profonde Modifiche chimiche-fisiche-biologiche delle acque sotterranee; Rischio di incidenti e spillamenti	NEGATIVO	DIRETTO	BREVE TERMINE	TEMPORANEO	REVERSIBILE	MITIGAZIONI: Eventuale aggotamento della falda mediante l'utilizzo di pompe, o trincee drenanti RIPRISTINI: Ripristino originaria morfologia del terreno Ripristino originario deflusso profondo	Attraversamenti dei corsi d'acqua realizzati con scavo a cielo aperto e le aree in prossimità di strutture carsiche	BASSO	TRASCURABILE
								Tratti di condotta posati mediante scavo a cielo aperto	TRASCURABILE	NULLO
Opere trenchless (trivelle spingitubo)		,	,	,	,	,	Non necessarie	Opere trenchless con assenza di falda	TRASCURABILE	NULLO

	PROGETTISTA ENERECO S.p.A.	COMMESSA NR/15437	UNITÀ
	LOCALITÀ REGIONE PUGLIA	REL-AMB-E-09001	
	PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO MATAGIOLA – MASSERIA MANAMPOLA DN1400 (56”), DP 75 bar	Fg. 94 di 113	Rev. 00

Rif. ENERECO: P22IT04397-ENV-RE-000-002


AMBIENTE IDRICO – ACQUE PROFONDE										
ATTIVITA'	FATTORE DI IMPATTO	TIPO DI IMPATTO					Sintesi delle misure di mitigazione e ripristino	CONTESTO AMBIENTALE DI RIFERIMENTO	Impatto potenziale	
		NEGATIVO / POSITIVO	DIRETTO / INDIRETTO	LUNGO/MEDIO/ BREVE TERMINE	TEMPORANEO/ PERMANENTE	REVERSIBILE/ IRREVERSIBILE			TRANSITORIO	AD OPERA ULTIMATA
								Opere trenchless con presenza di falda	BASSO	TRASCURABILE
Realizzazione degli impianti		NEGATIVO	DIRETTO	LUNGO TERMINE	PERMANENTE	IRREVERSIBILE	MITIGAZIONI: Superfici pavimentate drenanti; Riattivazione fossi, canali irrigui ed eventuali linee di deflusso	Tutti gli impianti	TRASCURABILE	NULLO

	PROGETTISTA ENERECO S.p.A.	COMMESSA NR/15437	UNITÀ
	LOCALITÀ REGIONE PUGLIA	REL-AMB-E-09001	
	PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO MATAGIOLA – MASSERIA MANAMPOLA DN1400 (56”), DP 75 bar	Fg. 95 di 113	Rev. 00

Rif. ENERECO: P22IT04397-ENV-RE-000-002


Tab. 6.7 – Opere in progetto: sintesi dell’impatto sulla componente “Paesaggio”.

PAESAGGIO										
ATTIVITA'	FATTORE DI IMPATTO	TIPO DI IMPATTO					Sintesi delle misure di mitigazione e ripristino	CONTESTO AMBIENTALE DI RIFERIMENTO	Impatto potenziale	
		NEGATIVO / POSITIVO	DIRETTO / INDIRETTO	LUNGO/MEDIO/ BREVE TERMINE	TEMPORANEO/ PERMANENTE	REVERSIBILE/ IRREVERSIBILE			TRANSITORIO	AD OPERA ULTIMATA
Tutte le azioni connesse alla preparazione e alla fase di cantiere lungo la linea relative ai tratti di posa in scavo a cielo aperto	Modifiche dell'uso del suolo Modifiche morfologiche Alterazione dello skyline Modifiche della vegetazione	NEGATIVO	DIRETTO	BREVE TERMINE	TEMPORANEO	REVERSIBILE	MITIGAZIONI: Taglio della vegetazione strettamente necessaria all'interno della pista di lavoro Accantonamento del terreno fertile RIPRISTINI: Ripristino della sequenza degli orizzonti stratigrafici nei rinterri Ripristino dell'originaria morfologia del terreno Realizzazione dei ripristini vegetazionali.	Aree agricole con seminativi semplici pascoli e incolti erbacei	BASSO	TRASCURABILE
	Perdita di habitat Alterazione/frammentazione del mosaico ecosistemico							Aree con vegetazione igrofila e arbustiva e aree agricole con colture legnose	MEDIO	BASSO
Opere trenchless (trivelle spingitubo)	Alterazione/frammentazione del mosaico ecosistemico	Non necessarie	Tratti realizzati mediante trivella spingitubo	NULLO	NULLO

	PROGETTISTA ENERECO S.p.A.	COMMESSA NR/15437	UNITÀ
	LOCALITÀ REGIONE PUGLIA	REL-AMB-E-09001	
	PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO MATAGIOLA – MASSERIA MANAMPOLA DN1400 (56”), DP 75 bar	Fg. 96 di 113	Rev. 00

Rif. ENERECO: P22IT04397-ENV-RE-000-002

PAESAGGIO										
ATTIVITA'	FATTORE DI IMPATTO	TIPO DI IMPATTO					Sintesi delle misure di mitigazione e ripristino	CONTESTO AMBIENTALE DI RIFERIMENTO	Impatto potenziale	
		NEGATIVO / POSITIVO	DIRETTO / INDIRETTO	LUNGO/MEDIO/ BREVE TERMINE	TEMPORANEO/ PERMANENTE	REVERSIBILE/ IRREVERSIBILE			TRANSITORIO	AD OPERA ULTIMATA
Realizzazione degli impianti		NEGATIVO	DIRETTO	LUNGO TERMINE	PERMANENTE	IRREVERSIBILE	MITIGAZIONI: Accantonamento dello scotico in cumuli separati dal restante scavo originale Mascheramento con essenze arboree-arbustive autoctone, ove necessario RIPRISTINI: Ripristino della sequenza degli orizzonti stratigrafici nei rinterri Ripristino dell'originaria morfologia del terreno	Aree agricole con seminativi semplici	BASSO	TRASCURABILE
								Aree agricole con colture legnose	MEDIO	BASSO

	PROGETTISTA ENERECO S.p.A.	COMMESSA NR/15437	UNITÀ
	LOCALITÀ REGIONE PUGLIA	REL-AMB-E-09001	
	PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO MATAGIOLA – MASSERIA MANAMPOLA DN1400 (56”), DP 75 bar	Fg. 97 di 113	Rev. 00

Rif. ENERECO: P22IT04397-ENV-RE-000-002

6.1 Misure di mitigazione ambientale


Il contenimento dell’impatto ambientale indotto dalla realizzazione del progetto sulle diverse componenti in precedenza analizzate, viene affrontato con un approccio differenziato, in relazione alle caratteristiche del territorio interessato. Tale approccio prevede sia l’adozione di determinate scelte progettuali, in grado di ridurre “a monte” l’impatto sull’ambiente, sia la realizzazione di opere di ripristino adeguate, di varia tipologia (ripristini morfologici, idraulici e vegetazionali).

Nella progettazione di una linea di trasporto del gas sono di norma adottate alcune scelte di base che, di fatto, permettono una minimizzazione delle interferenze dell’opera con l’ambiente naturale: alcune soluzioni riducono di fatto l’impatto dell’opera su tutte le componenti ambientali, portando ad una minimizzazione delle interferenze sul territorio coinvolto dal progetto, altre interagiscono più specificatamente su singoli aspetti, minimizzando l’impatto visivo e paesaggistico, favorendo il completo recupero produttivo e mantenendo i livelli di fertilità dei terreni dal punto di vista agricolo, riducendo infine al minimo la vegetazione interessata dai lavori.

Tali scelte a carattere generale possono così essere schematizzate:

- ubicazione del tracciato lontano, per quanto possibile, dalle aree di maggiore pregio naturalistico;
- interrimento di intere tratte di condotta delle opere lineari (tubazioni);
- taglio ordinato e strettamente indispensabile della vegetazione, accantonamento dello strato humico superficiale del terreno;
- accantonamento del materiale di risulta separatamente dal terreno fertile di cui sopra e sua redistribuzione lungo la fascia di lavoro;
- utilizzazione di aree prive di vegetazione naturale per lo stoccaggio dei tubi;
- utilizzazione, per quanto possibile, della viabilità esistente per l’accesso alla fascia di lavoro;
- utilizzazione, nei tratti caratterizzati da copertura boschiva, di corridoi che limitano il taglio di piante arboree adulte (pista ristretta);
- adozione delle tecniche dell’ingegneria naturalistica nella realizzazione delle opere di ripristino;
- programmazione dei lavori, per quanto reso possibile dalle esigenze di cantiere, nei periodi più idonei dal punto di vista della minimizzazione degli effetti indotti dalla realizzazione dell’opera sull’ambiente naturale;
- attraversamento mediante tecnologia trenchless (e pertanto senza scavo a cielo aperto) dei principali corsi d’acqua;
- salvaguardia di esemplari di alberi di particolare pregio in pista, qualora necessario.

Gli interventi di mitigazione riguardano azioni legate alla buona pratica di cantiere, volti a minimizzare i disturbi sulle varie componenti ambientali e a garantire il rispetto del principio

	PROGETTISTA ENERECO S.p.A.	COMMESSA NR/15437	UNITÀ
	LOCALITÀ REGIONE PUGLIA	REL-AMB-E-09001	
	PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO MATAGIOLA – MASSERIA MANAMPOLA DN1400 (56”), DP 75 bar	Fg. 98 di 113	Rev. 00

Rif. ENERECO: P22IT04397-ENV-RE-000-002

della conservazione degli ecosistemi, della salute pubblica, della sicurezza degli operai e della sostenibilità ambientale dei cantieri utili alla realizzazione di opere di pubblica utilità.

Nei paragrafi seguenti si riporta una descrizione delle misure di mitigazione che verranno attuate durante lo svolgimento dei lavori per evitare, prevenire, ridurre gli impatti ambientali scaturiti dalla realizzazione delle opere in oggetto sulle diverse componenti ambientali.

6.2 Costruzione

6.2.1 Biodiversità e paesaggio

Si prevede l'applicazione di alcune misure di salvaguardia al fine di preservare il più possibile le valenze ambientali e nello stesso tempo di ripristinare nel più breve tempo possibile la situazione ante operam sotto il profilo della funzionalità ecosistemica.

Si rimanda al par. 5.3 per la descrizione degli interventi di ripristino vegetazionale dei soprassuoli agricoli e forestali previsti, che comprendono tutte le opere necessarie a ristabilire le originarie condizioni ecosistemiche e produttive originarie, costituiti da: scotico ed accantonamento del terreno vegetale; inerbimenti; messa a dimora di alberi e arbusti.

Per quanto riguarda il comparto ecosistemico, vengono proposte una serie di misure mitigative che andranno applicate in particolari contesti sensibili, come corsi d'acqua a valenza ecologica e aree sensibili.

Di seguito viene riportato l'elenco esaustivo di tutte le azioni previste.

Fauna ittica:


- I lavori saranno effettuati durante la stagione secca estiva al fine di intervenire nel periodo di portata minima e di evitare interferenze con le specie faunistiche potenzialmente presenti;
- Non si interromperà il deflusso idrico durante l'esecuzione dei lavori in alveo e se necessario si impiegheranno tomboni quali sistemi di by-pass idraulico da monte a valle dell'area di lavori.

Vegetazione:

- salvaguardia eventuale di esemplari arborei in pista ove presenti e tecnicamente possibile;
- censimento delle Specie Aliene Invasive finalizzato alla loro eradicazione, in particolari tratti significativi.

6.2.2 Risorse naturali, suolo e acque

La rimozione e l'accantonamento dello strato superficiale di terreno, ricco di sementi erbacee ed arboree delle cenosi vegetali preesistenti l'apertura della pista di lavoro, di

	PROGETTISTA ENERECO S.p.A.	COMMESSA NR/15437	UNITÀ
	LOCALITÀ REGIONE PUGLIA	REL-AMB-E-09001	
	PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO MATAGIOLA – MASSERIA MANAMPOLA DN1400 (56”), DP 75 bar	Fg. 99 di 113	Rev. 00

Rif. ENERECO: P22IT04397-ENV-RE-000-002

sostanza organica più o meno mineralizzata e di elementi nutritivi, è una operazione che inizia prima della preparazione della pista di lavoro e dello scavo della trincea.

L'asportazione normalmente si esegue con pala meccanica e sarà effettuata mantenendo il più possibile la regolarità della profondità, al fine di non mescolare gli orizzonti superficiali con quelli profondi.

Il materiale risultante da questa operazione verrà accantonato al bordo della pista lavoro e protetto opportunamente per evitarne l'erosione e il dilavamento. La protezione dovrà, inoltre, essere tale da non causare disseccamenti o fenomeni di fermentazione che potrebbero compromettere il riutilizzo del materiale.

Dopo lo scotico, si esegue lo scavo fino a raggiungere la profondità prevista dal progetto per la posa della condotta (ad eccezione delle aree in cui si eseguono trenchless) e della tubazione da rimuovere; il terreno derivante da questa attività verrà accantonato separatamente dal suolo proveniente dall'operazione precedente.

Il suolo così accantonato potrà essere rimesso in posto al termine dei lavori mantenendo così lo stesso profilo e l'originaria stratificazione degli orizzonti.

I lavori di realizzazione delle opere in progetto potrebbero localmente interferire con la falda freatica e con il sistema di circolazione idrica sotterranea. In particolare, in corrispondenza della falda freatica molto superficiale verranno adottate, prima, durante e a fine lavori, opportune misure tecnico-operative di carattere idrogeologico volte alla conservazione del regime freaticometrico preesistente e al recupero delle portate drenate.

Premesso che i quasi tutti i corsi d'acqua principali verranno attraversati con tecnologia trenchless (trivella spingitubo), evitando qualunque interferenza con la falda superficiale, per quanto riguarda gli scavi a cielo aperto si adotteranno i seguenti accorgimenti:


- garanzia del regolare mantenimento del normale deflusso delle acque mediante temporanea deviazione del flusso idrico in porzioni dell'alveo non interessate dagli scavi o mediante l'inserimento di tubazioni, di sezioni idonee, all'interno dell'alveo stesso;
- intervento, per quanto possibile, nei periodi di magra o in condizioni di minimo flusso idrico.

Inoltre, per evitare sversamenti accidentali o spillamenti di carburante o altre sostanze pericolose verrà predisposta all'interno delle aree di cantiere una zona di manutenzione/sosta veicoli ben identificata con appositi cartelli di segnalazione e provvista alla stesura di idonea geomembrana HDPE sollevata al perimetro con cunetta di altezza di almeno 15 cm;

I cantieri sulla linea saranno dotati di idoneo kit anti-sversamento e i contenitori di sostanze pericolose saranno posti sopra idonei bacini di contenimento.

6.2.3 Emissioni in atmosfera

Al fine di mitigare gli impatti temporanei sulla qualità dell'aria, in fase di cantiere saranno adottati i seguenti accorgimenti:

	PROGETTISTA ENERECO S.p.A.	COMMESSA NR/15437	UNITÀ
	LOCALITÀ REGIONE PUGLIA	REL-AMB-E-09001	
	PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO MATAGIOLA – MASSERIA MANAMPOLA DN1400 (56”), DP 75 bar	Fg. 100 di 113	Rev. 00

Rif. ENERECO: P22IT04397-ENV-RE-000-002

- bagnatura periodica delle superfici di cantiere in relazione al passaggio dei mezzi e delle operazioni di carico/scarico, con aumento della frequenza delle bagnature durante la stagione estiva;
- ottimizzazione del carico dei mezzi di trasporto al fine di limitare il numero di viaggi necessari all’approvvigionamento dei materiali;
- nella movimentazione e carico del materiale polverulento sarà garantita una ridotta altezza di caduta del materiale sul mezzo di trasporto, per limitare al minimo la dispersione di polveri;
- la velocità massima all’interno dell’area di cantiere è di 5 km/h, tale da garantire la stabilità dei mezzi e del loro carico e limitare la dispersione di polveri in atmosfera;
- il trasporto di materiale sfuso, che possa dare origine alla dispersione di polveri, avverrà con mezzi telonati;
- durante le operazioni di carico/scarico dell’automezzo sarà spento sempre il motore;
- utilizzo di mezzi di cantiere che rispondano ai limiti di emissione previsti dalle normative vigenti, ossia dotati di sistemi di abbattimento del particolato di cui si prevedrà idonea e frequente manutenzione e verifica dell’efficienza.


6.2.4 Emissioni acustiche

Gli accorgimenti che si prevede di adottare per minimizzare l’impatto legato alle emissioni di rumore generate dal cantiere per la realizzazione/rimozione delle opere in oggetto sono:

- utilizzo di mezzi e attrezzature in conformità alle direttive CE in materia di emissione acustica ambientale delle macchine ed attrezzature destinate a funzionare all’aperto, così come recepite dalla legislazione italiana;
- manutenzione periodica dei macchinari potenzialmente rumorosi;
- evitare di tenere i mezzi inutilmente accesi;
- monitoraggio livelli di emissione sonora durante la costruzione in prossimità dei recettori maggiormente impattati dal cantiere.

6.2.5 Emissioni vibrazioni

Al fine di contenere i livelli vibrazionali generati dai macchinari, è necessario agire sulle modalità di utilizzo dei medesimi, sulla loro tipologia e adottare semplici accorgimenti, per esempio quali quelli di tenere gli autocarri in stazionamento a motore acceso il più possibile lontano dai ricettori.

	PROGETTISTA ENERECO S.p.A.	COMMESSA NR/15437	UNITÀ
	LOCALITÀ REGIONE PUGLIA	REL-AMB-E-09001	
	PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO MATAGIOLA – MASSERIA MANAMPOLA DN1400 (56”), DP 75 bar	Fg. 101 di 113	Rev. 00

Rif. ENERECO: P22IT04397-ENV-RE-000-002

Le misure di dettaglio potrebbero essere definite sulle caratteristiche dei macchinari impiegati e su apposite procedure di condotta delle lavorazioni. In linea indicativa, potrebbero essere osservate le seguenti indicazioni:

- rispettare la norma di riferimento ISO 2631 con i livelli massimi ammissibili delle vibrazioni sulle persone;
- contenere i livelli vibrazionali generati dai macchinari agendo sulle modalità di utilizzo dei medesimi e sulla loro tipologia;
- spegnimento di tutte le macchine quando non sono previste dal ciclo di lavoro;
- preventiva informazione degli utilizzatori delle macchine del potenziale disturbo alle vibrazioni arrecabile ai ricettori nei pressi dell'area di lavoro;
- mantenere la buona cura delle aree di cantiere, come conservare in buono stato le strade di cantiere ed eliminare avvallamenti o buche.

6.3 Esercizio

6.3.1 Biodiversità e paesaggio


In fase di esercizio, nelle aree naturali interferite verranno effettuati ripristini vegetazionali al fine di riportare alle condizioni ante operam le superfici vegetate e prative.

Gli interventi di ripristino vegetazionale sono sempre preceduti da una serie di operazioni finalizzate al recupero delle condizioni originarie del terreno:

- il terreno agrario, precedentemente accantonato ai bordi della trincea, sarà ridistribuito lungo l'area di passaggio al termine del rinterro della condotta;
- si provvederà al ripristino e all'armonizzazione delle pendenze, in considerazione anche del naturale assestamento, principalmente dovuto alle piogge, a cui il terreno va incontro una volta riportato in sito;
- le opere di drenaggio provvisoriamente danneggiate durante l'apertura dell'area di passaggio, verranno completamente ripristinate una volta terminato il lavoro di posa e rinterro per la costruzione.

Gli interventi per il ripristino della componente vegetale si possono raggruppare nelle seguenti fasi (per i dettagli si veda par. 5.3):

- ripristino del terreno vegetale scoticato in fase di apertura pista;
- inerbimenti;
- messa a dimora di piante arbustive ed arboree;
- cure colturali;
- mitigazione degli impianti e punti di linea.

	PROGETTISTA ENERECO S.p.A.	COMMESSA NR/15437	UNITÀ
	LOCALITÀ REGIONE PUGLIA	REL-AMB-E-09001	
	PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO MATAGIOLA – MASSERIA MANAMPOLA DN1400 (56”), DP 75 bar	Fg. 102 di 113	Rev. 00

Rif. ENERECO: P22IT04397-ENV-RE-000-002

6.3.2 Risorse naturali suolo e acque

Ad opera ultimata verranno effettuati ripristini di carattere morfologico ed idraulico, al fine di creare condizioni ottimali di regimazione delle acque e di consolidamento delle scarpate sia per assicurare stabilità all'opera da realizzare sia per prevenire fenomeni di dissesto e di erosione superficiale. Gli interventi di ripristino per il progetto in esame sono:

- opere di sostegno;
- opere di confinamento.

6.3.3 Emissioni in atmosfera

L'opera in progetto non produrrà emissioni in atmosfera significative in fase di esercizio, pertanto non si prevedono misure di mitigazione.

6.3.4 Emissioni acustiche

In fase di esercizio, non saranno presenti emissioni acustiche di rilievo. Data la natura dell'opera in progetto, ossia un metanodotto interrato, gli impatti sono nulli, e lo stesso vale per le opere fuori terra, ossia i punti di linea.

6.3.5 Emissioni vibrazioni


In fase di esercizio, non saranno presenti emissioni di vibrazioni. Data la natura dell'opera in progetto, ossia un metanodotto interrato, gli impatti sono nulli, e lo stesso vale per le opere fuori terra, ossia i punti di linea.

6.4 Monitoraggio ambientale

Per monitoraggio ambientale (MA) si intende l'insieme dei controlli, effettuati periodicamente o in maniera continua, attraverso la rilevazione e misurazione nel tempo, di determinati parametri biologici, chimici e fisici che caratterizzano le componenti ambientali impattate dalla realizzazione e/o dall'esercizio delle opere.

Il monitoraggio ambientale persegue i seguenti obiettivi:

- verificare le previsioni di impatto individuate nel SIA per le fasi di costruzione e di esercizio dell'opera;
- correlare gli stati ante operam, corso d'opera e post operam, al fine di valutare l'evolversi della situazione ambientale;
- garantire, durante la fase di costruzione, il pieno controllo della situazione ambientale, al fine di rilevare prontamente eventuali situazioni non previste e/o criticità ambientali, e di predisporre ed attuare tempestivamente le necessarie azioni correttive;

	PROGETTISTA ENERECO S.p.A.	COMMESSA NR/15437	UNITÀ
	LOCALITÀ REGIONE PUGLIA	REL-AMB-E-09001	
	PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO MATAGIOLA – MASSERIA MANAMPOLA DN1400 (56”), DP 75 bar	Fg. 103 di 113	Rev. 00

Rif. ENERECO: P22IT04397-ENV-RE-000-002

- verificare l'efficacia delle misure di mitigazione;
- fornire agli Enti preposti alla verifica dell'ottemperanza delle prescrizioni in materia, gli elementi di verifica necessari per la corretta esecuzione delle procedure di monitoraggio;
- effettuare, nelle fasi di costruzione e di esercizio, gli opportuni controlli sull'esatto adempimento dei contenuti e delle eventuali prescrizioni e raccomandazioni formulate nel provvedimento di compatibilità ambientale.

Componenti ambientali indagate e criteri di ubicazione dei punti di monitoraggio

La proposta di Piano di Monitoraggio riguarda le seguenti componenti ambientali:

- Ambiente idrico:
 - Acque superficiali
 - Acqua profonde
- Suolo e sottosuolo
- Vegetazione e flora
- Fauna ed ecosistemi
- Clima acustico - rumore
- Atmosfera

Per la scelta dei punti di monitoraggio si è partiti da un'attenta analisi della documentazione specialistica e progettuale, che ha permesso di localizzare le aree maggiormente sensibili, di maggior pregio e tutelate, laddove le opere possano rappresentare un disturbo maggiore in considerazione del tipo di intervento previsto e della particolare metodologia tecnica utilizzata.


Ambiente idrico - acque sotterranee: i punti di monitoraggio sono stati previsti in corrispondenza degli attraversamenti dei corsi d'acqua e doline, in virtù della possibile presenza di falda.

Suolo e sottosuolo: l'indagine del suolo sarà condotta in corrispondenza di alcune aree oggetto di monitoraggio della vegetazione, al fine della valutazione complessiva della funzionalità ecologica, oltre ad un punto localizzato in aree ad uliveto, al fine di analizzare la ripresa della funzionalità del suolo in termini agrari.

Vegetazione e flora: la componente vegetazionale sarà indagata in corrispondenza delle poche aree ad assetto naturale intercettate dalla linea, laddove sono state condotte le analisi fitosociologiche, vale a dire le praterie mediterranee, in alcuni casi con lembi boscati, e uliveti in corso di rinaturalizzazione.

Fauna: le aree di monitoraggio della fauna sono state scelte tra quelle che hanno mostrato valori di ricchezza e valenza faunistica maggiore.

Le risultanze presso le stazioni Suolo, Vegetazione e Fauna permetteranno di estrapolare delle informazioni in termini di **Ecosistema**.

	PROGETTISTA ENERECO S.p.A.	COMMESSA NR/15437	UNITÀ
	LOCALITÀ REGIONE PUGLIA	REL-AMB-E-09001	
	PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO MATAGIOLA – MASSERIA MANAMPOLA DN1400 (56”), DP 75 bar	Fg. 104 di 113	Rev. 00

Rif. ENERECO: P22IT04397-ENV-RE-000-002

Infatti, secondo le linee guida ISPRA, il monitoraggio ambientale per la parte Ecosistemi potrà essere attuato in maniera “integrata” sulla base degli esiti del monitoraggio delle diverse componenti/fattori ambientali, sia biotici che abiotici, che possono influenzare in maniera diretta o indiretta l’integrità degli ecosistemi stessi.

Clima acustico – rumore: le emissioni di rumore per la realizzazione di un metanodotto sono legate alla movimentazione e presenza dei mezzi operativi che, nelle diverse fasi di lavorazione, potrebbero determinare un certo disturbo, sul contesto abitativo circostante. Tali disturbi si spostano con il progredire dei lavori lungo il tracciato della condotta e, quindi, risultano transitori e completamente reversibili.


I punti di monitoraggio sono posizionati in corrispondenza dei recettori prossimi alle sorgenti in cui la modellazione effettuata per lo studio acustico ha evidenziato il superamento dei limiti di immissione assoluta o criticità legate alla presenza delle sorgenti di cantiere.

Atmosfera: disturbi connessi alla realizzazione dell’opera sono del tutto temporanei e reversibili e si verificano unicamente durante la fase di costruzione della stessa. Anche in questo caso i punti di monitoraggio corrispondono ai recettori in cui lo Studio della qualità dell’aria ha riportati i superamenti dei limiti.

In riferimento a quanto sopra esposto, la tabella seguente presenta il quadro riassuntivo delle aree di attenzione considerate per la scelta dei punti di monitoraggio ambientale.

Tab. 6.8 - Quadro riassuntivo delle aree di attenzione considerate per la scelta dei punti di monitoraggio ambientale

Componente	Aree di attenzione
Ambiente idrico – Acque superficiali	Sezioni di attraversamento dei corsi d’acqua naturali interessati da scavo a cielo aperto
Ambiente idrico – Acque sotterranee	Tratti in cui sono previsti attraversamenti di corsi d’acqua e doline con possibile contatto con la falda
Suolo e sottosuolo	Punti di monitoraggio della vegetazione e aree agricola ad uliveto
Vegetazione e flora	Vegetazione naturale o seminaturale delle praterie mediterranee e uliveti in rinaturalizzazione
Fauna ed ecosistemi	Aree indagate con valori di ricchezza e valenza faunistica maggiore.

	PROGETTISTA ENERECO S.p.A.	COMMESSA NR/15437	UNITÀ
	LOCALITÀ REGIONE PUGLIA	REL-AMB-E-09001	
	PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO MATAGIOLA – MASSERIA MANAMPOLA DN1400 (56”), DP 75 bar	Fg. 105 di 113	Rev. 00

Rif. ENERECO: P22IT04397-ENV-RE-000-002


Componente	Aree di attenzione
Cima acustico - Rumore	Recettori in cui si sono evidenziati possibili superamenti a seguito dell'analisi modellistica
Atmosfera – Polveri e NO2	Recettori in cui si sono evidenziati possibili superamenti a seguito dell'analisi modellistica

Scelta degli indicatori ambientali

Per ognuna delle componenti ambientali individuate sono stati selezionati gli indici e gli indicatori ambientali oggetto del monitoraggio in funzione dello specifico obiettivo di ognuna di esse.


Tab. 6.9 - Indicatori ambientali

Componente ambientale	Obiettivo del monitoraggio	Indici ed indicatori ambientali
Ambiente idrico superficiale (analisi delle sezioni d'alveo e acque)	Conservazione della qualità dell'acqua e delle biocenosi acquatiche	<ul style="list-style-type: none"> - Indice di Qualità Morfologica di monitoraggio (IQMm); - LIMeco (Livello di Inquinamento dei Macrodescrittori per lo Stato Ecologico) - STAR_ICMi (Indice multimetrico STAR di Intercalibrazione) - ICMi (Indice Multimetrico Diatomico) - IBMR (Indice Macrofitico) - Fauna ittica (NISECI) - Portata per le acque correnti e analisi chimico fisiche - Analisi dei sedimenti
Ambiente idrico profondo	Conservazione delle falde idriche sotterranee	<ul style="list-style-type: none"> - Livello piezometrico - analisi chimico-fisiche
Suolo e sottosuolo	Conservazione della capacità d'uso del suolo	<ul style="list-style-type: none"> - Analisi chimico-fisiche - profili pedologici - QBS-ar - Indici di Margalef e di Menhinick
Vegetazione e flora	Conservazione degli ecosistemi naturali e protetti	<ul style="list-style-type: none"> - Rilievi dendrometrici, - Valori di copertura - Rilievi strutturali e fitosociologici - Censimento delle specie invasive
Fauna ed ecosistemi	Conservazione degli habitat faunistici ed ecosistemi	Ricchezza, diversità, dominanza, equipartizione; Consistenza e struttura delle popolazioni ed Indici Qualità Ittica.

	PROGETTISTA ENERECO S.p.A.	COMMESSA NR/15437	UNITÀ
	LOCALITÀ REGIONE PUGLIA	REL-AMB-E-09001	
	PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO MATAGIOLA – MASSERIA MANAMPOLA DN1400 (56”), DP 75 bar	Fg. 106 di 113	Rev. 00

Rif. ENERECO: P22IT04397-ENV-RE-000-002


Componente ambientale	Obiettivo del monitoraggio	Indici ed indicatori ambientali
Clima acustico - rumore	Verifica dell'efficacia dei provvedimenti di mitigazione posti in essere	Limite di immissione diurno
Atmosfera – polveri e NO ₂	Caratterizzazione delle fasi di lavoro più critiche	Concentrazione in aria ambiente di polveri sottili (PM ₁₀ e PM _{2,5}) ed NO ₂

	PROGETTISTA ENERECO S.p.A.	COMMESSA NR/15437	UNITÀ
	LOCALITÀ REGIONE PUGLIA	REL-AMB-E-09001	
	PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO MATAGIOLA – MASSERIA MANAMPOLA DN1400 (56”), DP 75 bar	Fg. 107 di 113	Rev. 00

Rif. ENERECO: P22IT04397-ENV-RE-000-002


6.5 Sintesi delle relazioni “impatti-mitigazioni/compensazioni-monitoraggi”

Di seguito si riporta una sintesi delle misure di mitigazione, compensazione e monitoraggio previste per l’opera in progetto.

	PROGETTISTA ENERECO S.p.A.	COMMESSA NR/15437	UNITÀ
	LOCALITÀ REGIONE PUGLIA	REL-AMB-E-09001	
	PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO MATAGIOLA – MASSERIA MANAMPOLA DN1400 (56”), DP 75 bar	Fg. 108 di 113	Rev. 00


Rif. ENERECO: P22IT04397-ENV-RE-000-002

AZIONI PREVISTE			
	Prima dei lavori	Durante i lavori	Durante l'esercizio
MISURE DI MITIGAZIONE	<p><u>Definizione ed ottimizzazione dei tracciati di progetto</u> e scelta delle <u>migliori tecniche operative</u> per ridurre le interferenze con le aree di pregio naturalistico e/o ambientale e con le zone urbanizzate.</p> <p><u>Programmazione dei lavori</u>, per quanto reso possibile dalle esigenze di cantiere, nei periodi più idonei dal punto di vista della minimizzazione degli effetti indotti dalla realizzazione dell'opera sull'ambiente naturale e fuori dai periodi riproduttivi della fauna selvatica.</p>	<p><u>Salvaguardia di esemplari di alberi in pista</u>, se presenti, qualora necessario e tecnicamente possibile.</p> <p><u>Tratti in trenchless (trivella spingitubo)</u>: per il superamento in sotterraneo dei principali corsi d'acqua.</p> <p><u>Taglio ordinato e strettamente indispensabile della vegetazione, accantonamento dello strato humico superficiale del terreno e sua redistribuzione sulla superficie dell'area di lavoro a posa della condotta avvenuta.</u></p> <p><u>Accorgimenti in fase di cantiere</u> al fine di ridurre le emissioni di rumore vibrazioni, polveri e inquinanti in atmosfera legate all'operatività dei mezzi.</p>	<p><u>Mascheramento vegetazionale</u> degli impianti, ove necessario.</p>

	PROGETTISTA ENERECO S.p.A.	COMMESSA NR/15437	UNITÀ
	LOCALITÀ REGIONE PUGLIA	REL-AMB-E-09001	
	PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO MATAGIOLA – MASSERIA MANAMPOLA DN1400 (56”), DP 75 bar	Fg. 109 di 113	Rev. 00


Rif. ENERECO: P22IT04397-ENV-RE-000-002

AZIONI PREVISTE			
	Prima dei lavori	Durante i lavori	Durante l’esercizio
MISURE DI RIPRISTINO	/	<p><u>Sistemazioni generali di linea</u>: ricostruzione della morfologia originaria del terreno e riattivazione dei canali irrigui preesistenti.</p> <p><u>Realizzazione di ripristini morfologici ed idraulici</u>: tali opere hanno la funzione di garantire il sostegno dei terreni ed evitare fenomeni di erosione lungo i corsi d’acqua.</p> <p><u>Ricostituzione della copertura vegetale</u>: tramite inerbimento e messa a dimora di alberi e arbusti in zone con vegetazione naturale e seminaturale allo scopo di ricreare le condizioni idonee al ritorno di un ecosistema che sia il più simile possibile a quello naturale.</p>	<p><u>Cure colturali</u> degli interventi di ripristino vegetazionale effettuati</p>
MISURE DI COMPENSAZIONE	/	/	In considerazione delle soluzioni progettuali adottate e delle misure di mitigazione e ripristino, non si

	PROGETTISTA ENERECO S.p.A.	COMMESSA NR/15437	UNITÀ
	LOCALITÀ REGIONE PUGLIA	REL-AMB-E-09001	
	PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO MATAGIOLA – MASSERIA MANAMPOLA DN1400 (56”), DP 75 bar	Fg. 110 di 113	Rev. 00


Rif. ENERECO: P22IT04397-ENV-RE-000-002

AZIONI PREVISTE			
	Prima dei lavori	Durante i lavori	Durante l'esercizio
			configura la necessità di adottare misure di compensazione.
ATTIVITA' DI MONITORAGGIO AMBIENTALE	<u>Ambiente idrico – Acque superficiali:</u> sono previsti campionamenti nell'arco di un anno, così suddivisi: <ul style="list-style-type: none"> • STAR_ICMi: 2 campionamenti in primavera, estate. • ICMi e IBMR: 2 campionamenti (fine primavera, fine estate) • NISECI: 1 campionamento maggio - giugno • IQMm: 1 campionamento maggio - giugno • misurazioni delle portate, campionamenti chimico-fisici delle acque e dei sedimenti e LIMeco: n. 2 campionamenti, primavera e fine estate. 	<u>Ambiente idrico – Acque sotterranee:</u> sono previsti dei campionamenti settimanali per tutta la durata della fase di trivellazione. <p><u>Componente rumore:</u> per ogni recettore in cui sono stati evidenziati superamenti dei limiti di legge a seguito dell'analisi modellistica, sarà monitorata la fase risultata più impattante in base allo studio previsionale.</p> <p><u>Componente atmosfera:</u> per ogni recettore, in cui sono stati evidenziati superamenti dei limiti di legge a seguito dell'analisi modellistica, verrà installata una stazione di monitoraggio per un</p>	<u>Ambiente idrico – Acque superficiali:</u> sono previsti tre anni di campionamento, durante i quali, per ogni anno saranno effettuati: <ul style="list-style-type: none"> • STAR_ICMi: 2 campionamenti in primavera estate. • ICMi e IBMR: 2 campionamenti (fine primavera, fine estate) • NISECI: 1 campionamento tra maggio - giugno • IQMm: 1 campionamento. • misurazioni delle portate, campionamenti chimico-fisici delle acque e dei sedimenti e LIMeco: n. 2 campionamenti, primavera e fine estate.
		<u>Ambiente idrico – Acque sotterranee:</u> 3 misurazioni nell'arco di un anno, tali da	

	PROGETTISTA ENERECO S.p.A.	COMMESSA NR/15437	UNITÀ
	LOCALITÀ REGIONE PUGLIA	REL-AMB-E-09001	
	PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO MATAGIOLA – MASSERIA MANAMPOLA DN1400 (56”), DP 75 bar	Fg. 111 di 113	Rev. 00


Rif. ENERECO: P22IT04397-ENV-RE-000-002

AZIONI PREVISTE		
Prima dei lavori	Durante i lavori	Durante l'esercizio
<p>avere i valori relativi alle stagioni di piena della falda (inverno) e di magra (estate) e intermedia.</p> <p><u>Suolo</u>: 1 rilevamento in primavera/inizio estate, contestualmente al monitoraggio della vegetazione.</p> <p><u>Biodiversità – Vegetazione</u>: n. 1 rilevamento annuale in primavera/inizio estate.</p> <p><u>Biodiversità – Fauna</u>: n. 1 campagna di misura annuale, in cui i diversi gruppi animali saranno monitorati con le cadenze definite.</p>	<p>periodo di 5 giorni lavorativi (salvo utilizzo di centraline a batteria), tale da intercettare almeno una delle fasi che presuppongono scavi e movimentazione di terre.</p>	<p>decorrere dalla data di completamento delle opere e per un periodo di 1 anno.</p> <p><u>Suolo</u>: 1 rilevamento/anno in primavera/inizio estate per un periodo di 5 anni. Il monitoraggio PO inizierà al termine dei ripristini vegetazionali nel caso delle stazioni in cui sono previsti, mentre presso le stazioni di monitoraggio delle aree tartufigene inizieranno dopo il ripristino morfologico e lo spandimento dello strato umico.</p> <p><u>Biodiversità – Vegetazione</u>: 1 rilevamento/anno in primavera/inizio estate per un periodo di 5 anni in corrispondenza della Parcella 1 ripristinata. Nel corso del 5 anno di monitoraggio sarà effettuato il monitoraggio di confronto anche nella Parcella 2 con vegetazione naturale indisturbata.</p>

	PROGETTISTA ENERECO S.p.A.	COMMESSA NR/15437	UNITÀ
	LOCALITÀ REGIONE PUGLIA	REL-AMB-E-09001	
	PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO MATAGIOLA – MASSERIA MANAMPOLA DN1400 (56”), DP 75 bar	Fg. 112 di 113	Rev. 00

Rif. ENERECO: P22IT04397-ENV-RE-000-002

AZIONI PREVISTE			
	Prima dei lavori	Durante i lavori	Durante l’esercizio
			<u>Biodiversità – Fauna</u> : n. 1 campagna di misura annuale per 5 anni. Per ogni anno diversi gruppi animali saranno monitorati con le cadenze definite.

	PROGETTISTA ENERECO S.p.A.	COMMESSA NR/15437	UNITÀ
	LOCALITÀ REGIONE PUGLIA	REL-AMB-E-09001	
	PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO MATAGIOLA – MASSERIA MANAMPOLA DN1400 (56”), DP 75 bar	Fg. 113 di 113	Rev. 00

Rif. ENERECO: P22IT04397-ENV-RE-000-002

7. CONCLUSIONI

L’opera, progettata in conformità alla normativa vigente, nel pieno rispetto dei piani di sviluppo urbanistico e con l’intento di minimizzare il vincolo di servitù non aedificandi sul territorio, comporta disturbi ambientali limitati nel tempo ed essenzialmente legati alla fase di cantiere.

In generale, la tipologia dell’opera e le caratteristiche del territorio interessato, fanno sì che l’impatto risulti contenuto entro livelli bassi o trascurabili per gran parte del tracciato per ogni componente ambientale interessata dall’opera. Solo in corrispondenza di aree con un grado di naturalità più elevato è possibile stimare un livello di impatto medio.

Al termine dei lavori di costruzione, completati gli interventi di ripristino, i segni della presenza dell’opera nel territorio scompaiono rapidamente con la ripresa delle attività agricole e con la ricostituzione del soprassuolo vegetale, diminuendo la stima dell’impatto per ciascuna componente.

La peculiarità dell’opera è, infatti, quella di essere “a scomparsa”, in quanto posata completamente sottoterra, ad eccezione degli impianti di linea e della segnaletica, e realizzata con particolari tecniche costruttive che permettono nel tempo, a seguito delle attività di ripristino, il ritorno delle aree attraversate alla situazione originaria. Gli impianti di linea, uniche strutture visibili fuori terra, verranno realizzati prevalentemente in adiacenza a quelli attualmente esistenti e verranno mitigati mediante opere di mascheramento vegetazionale, ove necessario, al fine di ridurre l’impatto visivo.